

# RADIO

ČASOPIS PRO PRAKTIČKOU ELEKTRONIKU

ROČNÍK LXXI 1993 • ČÍSLO 5

## V TÖMTO SEŠITÉ

Náš Interview	1.
Otázky za volantem	
„INTERSAT 03“	3.
AR seznámuje (TV přímeč	
GTF COLOR 440	4.
Infraspisat PS 1000	5.
AR měří	6.
Cteníček počítačů	9.
Informace, informace	9.
Audio modul	10.
Spháň zdroj pro mikropomíče	
SORD M-5	14.
Zajímavá zapojení za svítka	15.
Merací člen přívodu	
s modulom MM552	17.
Tlacičkové spínání	
seifových přívodov	19.
Konstrukce se SMD	20.
Inzerce	lat XXXVI, 43, 44.
Katalog MOSFET (položkování)	23.
Computer hobby	25.
CB report	30.
Radio „Noctis“	37.
Zlepšení intermodulační odolnosti	
modulárních KV přímočí	
a transceiver	39.
Z radikálně nového světa	39.
Mládež a radikality	41.

## AMATÉRSKÉ RADIOŘADA A

Vydavatel: Vydavatelství MAGNET-PRESS, s. p.  
Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51.

Redakce: Jungmannova 24, 113 66 Praha 1,

tel. 26 06 51.

Šéfredaktor: Luboš Kalousek, OK1FAC, I. 354.  
Redaktori: ing. Josef Kellner (zást. šéfred.),  
Petr Havlíš, OK1PFM, I. 348, ing. Jan Klaba, ing.  
Jaroslav Belza I. 353. Sekretariát: Tamara Trmková, I. 355.

Tiskne: Naše vojsko, tiskárna, závod 08, Vlastina  
889/23, 160 05 Praha 6.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 9,80 Kč,  
poletní předplatné 58,80 Kč, celoroční předplatné  
117,60 Kč.

Rozšířuje MAGNET-PRESS a PNS, informace  
o předplatném podá a objednávky přijímá každá  
administrace PNS, pošta, doručovatel a předpla-  
titelký středisko. Objednávky přijímá i redakce.  
Velkoobchodatel a prodejci si mohou objednat  
tentu titul za výhodných podmínek přímo na oddě-  
lení velkoobchodu Vydavatelství MAGNET-  
PRESS (tel. 26 06 51-9, linka 386).

Podávání novinových zásilek povolenlo Ředitel-  
ství pošt. přepravy Praha č.j. 349/93 ze dne  
2. 2. 1993.

Objednávky do zahraničí vyfizuje ARTIA, a. s., Ve  
smečkách 30, 111 27 Praha 1.

Inzerci přijímá inzertní oddělení Vydavatelství  
MAGNET-PRESS, Jungmannova 24, 113 66  
Praha 1, tel. 26 06 51, linka 342 nebo telefon a fax  
236 24 39, odbornou inzerci lze dohodnout s kte-  
rýmkoli redaktorem AR.

Závodnost a správnost příspěvků odpovídá  
autor. Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 0322-9572, číslo indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 25. 3. 1993.  
Číslo má využit podle harmonogramu výroby 12. 5.  
1993.

© Vydavatelství MAGNET-PRESS s. p. Praha

## NÁŠ INTERVIEW



s panem Ing. Romanem Staffou, spo-  
lumajitelem firmy Dataputer, zabývají-  
cí se výrobou a prodejem doplňků  
včetně programového vybavení pro  
osmibitové počítače typu ZX Spectrum  
a Didaktik.

● Proč v době velmi rychlých po-  
čítačů typu PC 486 venujete  
svoji pracovní i obchodní akti-  
vititu těmto starším a méně vý-  
konným typům počítačů?

Počítačů typu Spectrum a od něj odvozených mutací je u nás podle seriózních odhadů přes čtvrt milionu a Didaktik se na Slovensku vyrábí dosud. Většina majitelů je s nimi spokojena, ti druzí si pořídili PC. Mnohým však již dříve vadila pomalost zaznamu i čtení z připojeného magnetofonu, čímž byla také omezena možnost programového vybavení. Mezi „spectristy“ jsme se zhruba v polovině osmdesátých let zařadili i já a někteří mi přátelé. Již tehdy jsme se rozhodli nahradit magnetofon rychlejším paměťovým médiem a o něco později jsme i připojili tiskárnu. Nejprve to byl ZX Microdrive a tiskárna SEIKOSHA GP 50S. Protože jsme naši činnosti vzbudili zájem u okolních uživatelů těchto počítačů, rozhodli jsme se již v roce 1989 legalizovat tuto naši práci pod národním výborem. V té době jsme už řešili připojení disketové jednotky. Přirozeně, že jsme zároveň upravovali i programové vybavení. Rozsah využitelnosti těchto malých počítačů jsme tak postupně rozširovali, rozširoval se i okruh zájemců o naše výsledky. V nových ekonomických podmínkách po roce 1989 se činnost skupiny sdružené pod firmou Dataputer začala ještě zdárněji rozvíjet.

● Jaká je vaše současná tech-  
nická nabídka?



Ing. Roman Staffa

Vyrábíme doplňky k počítačům Sinclair ZX Spectrum, ZX Spectrum +, Delta, Didaktik Gama, Didaktik M, ZX Spectrum 128 K a 128K+2. Základ celé sestavy tvoří řadič disketových jednotek ZX Diskface Quick ve dvou variantách. Řadič umožňuje současně připojit až čtyři disketové jednotky 3,5" a 5,25", má vestavěné paralelní rozhraní CENTRONICS pro připojení tiskárny nebo dalších kompatibilních, i šestnáctibitových počítačů a ovlaďovač KEMPSTON. Volitelným doplňkem jsou rozhraní MELODIK se zvukovým stereofonním výstupem a sériové rozhraní RS 232, určené pro připojení na větší vzdálenosti (stovky metrů). Počítač tak lze využít i pro řízení technických procesů.

● A co programové vybavení?

Základ tvoří operační systém DPDSO 4, který je umístěn v paměti EPROM řadiče. Jako příslušenství je dodávána programová uživatelská nadstavba DPTOOLS, která umožňuje mimo jiné spuštění souboru BASIC, výpis a tisk souborů v textovém i ASCII vyjádření, včetně zobrazení českých znaků

## VÁZENÍ ČTENÁŘI!

V září a v listopadu 1993 vyjdou přílohy AR (Electus 93 a Malý katalog pro konstruktéry). Po špatných zkušenostech s rozesíláním příloh AR administrací našeho podniku jsme požádali o pomoc soukromou distribuční firmu. Letos naše přílohy bude rozesílat firma:

**Ing. Josef Šmíd, Sportovní 1380, 101 00 Praha 10.**

*V Inzerční příloze na straně I v tomto čísle je vytíštěn objednací lístek. Ten vystříhněte a čitelně vyplňte. Cena jednoho výtisku je 18 Kč včetně balného (pa-  
pírová obálka) a poštovného. Příslušnou částku (18, 36, 54 Kč atd.) zašlete poštovní poukázkou typu C (žlutá) firmě "Ing. Josef Šmíd - zasílatele" na  
výše uvedenou adresu. Potom vložte vyplněný objednací lístek do obálky  
a zašlete na stejnou adresu.*

*Toto vše učiněte nejdříve do:*

- v případě, že objednáváte pouze Electus 93, do 7. 7. 1993;
- v případě, že objednáváte pouze Malý katalog pro konstruktéry, do 20. 8. 1993;
- v případě, že objednáváte obě přílohy, do 7. 7. 1993.

*Upozorňujeme, že v současné době lze poukázat peněžní úhradu prostřednictvím pošty pouze v České republice, ale po zaplacení může firma zasílat časopis i na Slovensko. Zasílatele firma Vám zaručuje dodání časopisu do 14 dnů po jeho vydání. Obě přílohy AR vycházejí podstatně menším nákladem než měsíčník AR, proto Vám doporučujeme využít tuhle nabídku.*

*Z obsahu letošních příloh AR*

**Electus 93:** Přijímače VKV, Přesný měřič LC, Z historie radiotechniky, Magnetické antény, Napájecí zdroje, Časový spínač, Paket radio, Regata Columbus a mnoho dalších zajímavých článků.

**Malý katalog pro konstruktéry:** Přehledový katalog stabilizátorů, referenčních zdrojů a výkonových operačních zesilovačů.

v kódu Kamenických, dále přejmenování i mazání souboru či skupiny souborů, kopírování souborů z magnetofonu na disketu a zpět, ale i z diskety na disketu. Přirozeně že je možné i formátování diskety s grafickým znázorněním průběhu operace. Ovládání je řešeno pomocí oken a návodů, komentáře i hlášení jsou v češtině. Operační systém MDOS zase podporuje naprostou většinu operací disketové jednotky Didaktik D40 a D80.

### Co to znamená?

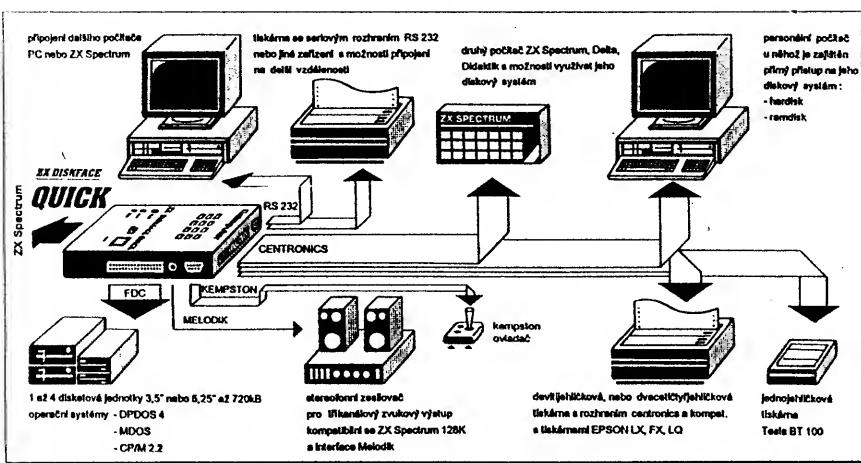
V praxi to znamená, že počítač s naším řadičem je schopen pracovat nejen s programy ZX DISKFACE QUICK, ale i s programy pro tyto dvě disketové jednotky a počítač Didaktik Kompakt. Dalším námi nabízeným systémem je operační systém CP/M verze 2.2. Dodává se též jako příslušenství. Systém CP/M se stal podobným standardem mezi osmibitovými mikropočítači, jako operační systém MSDOS mezi počítači šestnáctibitovými. Na CP/M existuje mnoho programů, u některých pak jejich vyšší verze pracují pod operačním systémem MSDOS na počítačích rady PC.

Pro práci pod CP/M je však potřeba mít paměť počítače organizovanou odlišným způsobem než je u ZX Spectrum obvyklé. Operační systém je však sám schopen rozložit jak, a dále již s počítačem příslušně upraveným pracuje. Na námi nabízených disketách jsou pod tímto systémem dodávány textové editory, i široce využitelný databázový systém, překladače a ladící prostředky, systémové programy, ovládáče pro organizaci paměti RAM a komunikaci mezi počítači. Na jednu disketu lze umístit více programů a dat, než se vejde na magnetofonovou kazetu, přičemž vyhledání a přenos údajů je až o dva rády rychlejší. Protože je možné připojit až čtyři disketové jednotky, činní celková kapacita pro uložení dat, kterou můžete mít najednou k dispozici, skoro 3 MB. To představuje knihu o pětisech stránkách. S našimi programovou nabídkou se můžete podrobněji seznámit v našem katalogu.

**Uvedená nabídka přímo souvisí s vaší výrobní činností. Pro zájemce o celou sestavu je ovšem výhodné pořídit si současně i vhodnou disketovou jednotku, případně i tiskárnu. Jaké jsou zde vaše možnosti?**

Prodáváme několik typů disketových jednotek, jak pro diskety 5,25" tak i 3,5" (oboustranné), včetně síťových napájecích zdrojů. Dále jsou u kabelové propojky a přirozeně i jehličkové tiskárny. Laserové tiskárny k tému sestavám nenabízíme jednak proto, že jsou příliš drahé a také proto, že vyžadují rozsáhlé paměťové zázemí. Koncepce naší sestavy je modulová, stavebnicová, s možností postupného seskupování celého souboru.

**Seznam základních dílů vaší sestavy najde čtenář ve vašem nabídkovém listu v inzertní části tohoto časopisu (na str.**



**XXIX. Podrobnější rozvedení nabídky bude v některém z příštích inzerátů firmy Dataputer. Ale co když o vaši nabídku projeví zájem někdo, kdo sice počítač uvedeného typu má, ale je porouchaný?**

I pro něj nabízíme řešení. Objedná-li si u nás řadič a potřebné programové vybavení, a zašle nám vadný počítač, dáme mu počítač do pořádku a s objednanými částmi mu celou sestavu uvedeme do chodu. Zákazník tak navíc získá u nás zázemí pro další programovou nabídku a zvýhodněné ceny v případě nákupu např. zmodernizované verze našich doplňků.

Uživatelů malých počítačů je stále ještě velmi mnoho. Přitom mnozí z nich ani nepotřebují a netouží mít PC, protože by jej nevyužili a peníze vložené do jeho nákupu by pro ně byly téměř mrtvou investicí. Stačí jim jen vhodný program pro svého (dnes velmi levného) „Sinclaira“ a jejich požadavky jsou plně uspokojeny. Mezi tyto nenáročné uživatele lze řadit i drobné obchodníky a podnikatele s menším objemem hospodářské evidence. PC je pro ně zbytečný přepych a tak mají-li vhodný program, je pro ně naše sestava plně využívající. Tyto programy nabízíme. Naši programátoři jsou zvyklí s programem pro osmibitový počítač vyhrát, šetřit každým bajtem, optimalizovat jej, takže výsledný program pro Spectrum je mnohonásobně kratší a někdy i umí víc než odpovídající program pro osobní počítač. Přirozeně, že ne každý program, zvláště ten, který je náročný na kapacitu paměti, jako je např. Windows, může být pro Spectrum upraven, ale často lze odladit úspornou variantu, nalézt jiné řešení, které většinou dostatečně uspokojuje a odvede téměř stejnou službu.

**Rozhodně-li se zákazník, že si celou soustavu postupně sestaví sám, jak je to odborně náročné?**

Vlastní propojení soustavy by nemělo činit žádné větší potíže. Podrobný návod k použití poskytuje dostatek informací i začínajícímu uživateli, detailně jsou popsány i služby operačního systému. Ke kombinovanému řadiči přikládáme i schéma. Paměť řadiče

nakonfigurují naši pracovníci podle požadavků zákazníka, stejně jako udělají i případné další úpravy.

**A ještě nakonec. Jak je to s presentací vaší firmy, způsobem prodeje včetně výrobních prostor?**

Naše výrobky a služby prezentujeme několika způsoby. Základním je inzerce v periodikách zaměřených na osmibitové počítače a amatérskou elektroniku, kterým navíc poskytujeme informace o činnosti naší firmy a o našich výrobcích. Pravidelně se zúčastňujeme největšího počítačového veletrhu u nás, kterým je INVEX Computer.

Prodejní prostory máme na Dukelské třídě v Brně, kde je zároveň i možné předvést vybrané konfigurace. Zde jsou k dispozici i nabídkové katalogy. Výrobní činnost máme z části vlastní, z části jsme se zaměřili na zakázkovou výrobu u jiných firem. V současnosti se však již více soustředíme na tvorbu programového vybavení pro osmibitové počítače.

Zájemci o naše doplňky i programy si je mohou buď objednat a pak nejdříve do měsíce zásilku obdrží, nebo nás mohou osobně navštívit a většinou si požadované zboží ihned odvezou (adresa a telefon viz str. XXIX). Osobní návštěvu s požadavkem na konzultaci a předvedení sestavy je vhodné předem telefonicky domluvit. Potřebné informace najdou zájemci i v našich pravidelných inzerátech v tomto časopisu.

**Děkuji za rozhovor.  
Rozmlouvával Ing. Jan Klaba**

### PLOŠNÉ SPOJE

dle AR od r. 82 nebo podle Vaší předlohy  
vyrábíme fotocestou bez prokovených otvorů  
jednostranný 20-35 Kč /dm<sup>2</sup>  
oboustranný 30-45 Kč /dm<sup>2</sup>  
vrácení na obj. 5 hal/1 otvor

### SPOJ

J. Kohout Nosiská 16 100 00 Praha 10 tel. 78 13 823	V. Kohout: U zahrádkářské kolonie 244 142 00 Praha 4 tel. 47 28 263
--	--

- ⇒ Digitální paměťové osciloskopy (GOULD + NICOLET).
- ⇒ Analogové osciloskopy (GOULD).
- ⇒ Zapísovače všech druhů a systémů (GOULD).
- ⇒ X/Y zapísovače - i dvoukanálové X/Y/Y, (Kipp - Zonen).
- ⇒ Logické analyzátor (GOULD).
- ⇒ Miniaturní DC/DC převodníky až do 250 W, (RECOM).
- ⇒ DC/DC převodníky - speciální aplikace pro dráhy (POWERTRON).
- ⇒ Zdroje, DC/DC převodníky do 1500 W, izolační transformátory, stabilizátory, (FARNELL ADVANCE).

**GOULD**  
Electronics

Gould Electronics, Handelsgesellschaft m.b.H.,  
Mauerbachstraße 24, 1140 Wien

Zastoupení SEG/GOULD ELECTRONICS, Malinská 915/8, 100 00 Praha 10 - Strašnice, Ing. Petr Hejda, tel. (02) 78 22 234, fax (02) 78 22 214

# Ohlédnutí za veletrhem "INTERSAT 93"

Počátkem března se konal ve Frankfurtu n. Mohanem další ročník mezinárodního veletrhu satelitní techniky INTERSAT. Řada firem z celého světa na této výstavě představila mnoho nových výrobků, z nichž některé se jiště brzy objeví nebo již objevily i na našem trhu. Proto některé zajímavé výrobky představím podrobněji.

V sortimentu konvertorů a parabol nebyly představeny žádné podstatné novinky. Výrazně byl na výstavě vidět ústup od pevně fixovaných antén a přechod na otočné antény na polárním závěsu. Je to zřejmě dánou vyhlášením programu organizace EUTELSAT, která chce v nejbližší době umístit na pozici 13 °E tři družice, podobně jako je současný systém ASTRA. Tyto družice však mají vysílat prevážně nekódované programy v různých jazycích, vysílací svazek obsahne větší plochu než ASTRA, pro příjem ve střední Evropě bude potřeba parabola o rozloze okolo 90 cm. V konečné fázi má být vysíláno z pozice 13 °E až 36 programů a mnoho desítek programů z pozic dalších. Družicový systém EUTELSAT se asi stane vážnou konkurencí družice ASTRA, jejíž popularita, vzhledem k množství kódovaných programů, na kontinentu jiště poklesne. Proto většina výrobců nabízí otočné antény o rozloze okolo 90 cm s motorizovaným posuvem, případně paraboly s "multifokálním" držákem pro dva konvertoře pro současný příjem systémů ASTRA a EUTELSAT.

Paraboly nabízí řada výrobců ve srovnatelné kvalitě a cenách. U malých velikostí se dodávají výhradně parabolky ofsetové, teprve u rozložení asi od 140 cm začínají převádat typy rotační. Řada výrobců nabízí i malé paraboly o rozložení okolo 30 cm se "stolním" skládacím držákem s přísavkou (např. na automobil, pro použití v přírodě). Paraboly jsou doplněny kvalitními konvertoři s malým šumovým číslem (około 0,8 dB) a ve spojení s mobilním přijímačem s napájením 12 V jsou určeny pro nenáročný informativní příjem družice ASTRA v polních podmínkách. Stejně velké paraboly pak umožňují dokonalý příjem družic v pásmu DBS 12 GHz, kde je však dosud vysílán jen malý počet TV programů a jen německé digitální rozhlasové stanice. Pro toto pásmo se uplatňují také ploché antény o rozložení okolo 30 cm, bohužel však v provedení pro příjem jen jediného směru kruhové polarizace. Ploché paraboly pro příjem lineárně polarizovaných signálů v pásmu 11 GHz (s rozložení okolo 48x48 cm) dodávají také řada firem, ale cena je oproti stále se snižující ceně běžných parabol velká.

Konvertoři pro běžná pásmá Ku (11 až 12,75 GHz) nabízelo poněkud méně výrobců než v loňském roce. Řada firem, které dodávají satelitní komplety, k nim dodává velmi levné a poměrně kvalitní konvertoře SHARP typu BSCH, které postupně vytlačují ostatní výrobky. Je to stejné, jako je tomu u vstupních dílů (tunerů) SHARP v satelitních přijímačích. Některí výrobci dodávají konvertoře SHARP i pod svým názvem, např. LENCO atd. Svými výrobky se snaží na trhu prosadit i další výrobci konvertorů, např. GEC-Marconi, NJR, PHILIPS, HYTON atd.

Nejzajímavější je jistě sortiment satelitních přijímačů. U těchto přístrojů lze již delší dobu pozorovat, že skutečných výrobců běžných komerčních přijímačů je jen několik. U nich si prodejní firmy pak nechávají vyrábět přijímače pod svým názvem. Opravdových evropských výrobců přijímačů bylo vlastně na veletrhu zřejmě jen několik - pouze GRUNDIG, PACE, PHILIPS, NOKIA a MIMTEC.

GRUNDIG vystavoval známé přijímače s positionérem STR 300 AP, které jsou jakýmsi standardem mezi přijímači s vestavěným positionérem a využívají pro konstrukci otočných systémů střední kvality. Typ STR 211 je určen hlavně pro příjem družice Astra a zřejmě bude v budoucnu nahrazen dokonalejším typem. Tato firma se specializuje také na přijímače pro příjem DSR-digitalního satelitního rozluštu a nabízí i jeho kombinaci s tunerem pro běžný pozemský příjem rozluštu KV. Vývoj zájmu o tyto přístroje je však podmíněn zvětšením počtu rozhlasových pořadů vysílaných v tomto digitálním formátu.

Velmi zajímavý byl i komplet pro příjem obrazu z meteorologických družic METEOSAT na krmitu 1,7 GHz. Systém se skládá z antény Yagi o délce 140 cm s přiřazeným konvertem a z přijímače pro zpracování signálu s video výstupem pro televizor v normální TV normě PAL. Cena sestavy nebyla zatím přesně stanovena, ale jistě se systém hodí těm, kteří jsou závislí na okamžitém vývoji počasí.

Na trhu velmi úspěšný je kompaktní skupinový přijímač GRUNDIG STC 800 pro společné rozvody, kterému na trhu zatím nemůže jiný výrobek konkurovat kvalitou a cenou, a proto ho řada dalších firem prodává pod svým názvem.

Velký zájem vzbuzoval na veletrhu stánek britské firmy PACE. Firma si získala velmi dobré jméno díky novým typům přijímačů řady PSR. Nabízejí komfortní obsluhu, dokonalý zvuk díky dekodéru PANDA a moderní provedení, to vše za výhodnou cenu, dnes dokonce již nižší než lidové přijímače AMSTRAD, a to při vysoké kvalitě a spolehlivosti. Nejúspěšnější na trhu budou zřejmě typy PACE PSR 800 a PSR 900, dovážené k nám firmou ELIX Praha a schválené pro distribuci u nás (viz AR 2/93).

Přijímače PSR 900 s nepatrnou obměnou programového vybavení (německý i anglický ON-SCREEN) nabízela i firma PHILIPS pod názvem STU 804. Philips dále nabízel velmi pěkný přijímač STU 909 pro příjem D2-MAC i PAL. Škoda, že nemá více předvoleb (jen 120) a laditelné zvukové kanály (jen 10 pevných krmitů), zvláště proto, že se dá doplnit positionérem SCC 209. Ve výrobním programu Philips dále zůstává oblibený a levný přijímač pro D2-MAC STU 906, který je levnější než leckterý samostatný dekodér D2-MAC, a proto se i dobře prodává.

MIMTEC (V. Británie) představil řadu přijímačů, z nichž některé jsou vybaveny i dekodérem PANDA, ale jejich dovoz by asi nebyl rentabilní (u nás nemohou přijímačům PACE úspěšně konkurovat).

NOKIA dodává dva typy přijímačů vyšší třídy - NOKIA 1202 pro příjem normy PAL a NOKIA 2202 pro D2-MAC i PAL. Oba ve Švédsku (též pod názvem LUXOR) vyráběně přijímače jsou vybaveny dekodérem PANDA a ve spolupráci s positionérem ACU 5152 mohou být základem velmi kvalitní soupravy s otočnou anténnou pro příjem všech běžných programů. Firma MASPRO z Japonska svým výrobním programem poněkud zaspala dobu. Stále dodává zastaralý typ SRE 100R, který se vzhledem k nevhodným parametrym tuneru nehodí pro příjem družice ASTRA. Novější přijímače ST-7, SRE-400

a SRE-450 se vybavením dnes mohou řadit jen k běžnému průměru. Alespoň positionér SAC-90 dostal nový kabát a jmenuje se nyní SAC-400.

PALCOM dodává několik přijímačů, z nichž je zajímavý typ SL-4000RP MkII s positionérem. V Evropě bývají přijímače tohoto výrobce spíše známy pod názvem FUBA.

K opravdové špičce patří stále přijímač americké firmy CHAPARRAL. Firma dodává dva typy MONTEREY 20 a MONTEREY 40. Dražší typ 40 je vybaven displejem na přední stěně, jinak jsou přístroje totožné. Přijímače se vyrábějí již asi 2 roky a doposud na nich nebylo nutno nic vylepšovat nebo inovovat. Jsou vybaveny i dekodérem PANDA. Firma dodává prostřednictvím evropské pobočky nové softwarové vybavení přijímače (podle potřeby v pamětech EPROM). Přijímač je však určen spíše pro satelitní "radioamatéry" a rozhodně ne pro běžné domácí použití.

Podobné přijímače nejvyšší třídy nabízí i firma ECHOSTAR: SR-6500 a typ SR-7700 IRD s dekodérem VIDEOCRYPT. Je zajímavé, že ECHOSTAR nabízí i levné běžné přijímače SR-70 a SR-700.

Do nejvyšší třídy lze zařadit i přijímače DRAKE ESR-600. U žádného z těchto přijímačů se u nás nepředpokládá hromadný dovoz vzhledem k vysoké ceně a obtížnosti schvalovacího řízení, které se nevyplati při několika kusech dovezencích přijímačů.

Na veletrhu byla představena záplava levných běžných komerčních přijímačů, pocházejících především z Dálného východu nebo smontovaných z dovezených dílů v oblasti bývalé NDR nebo i jinde v Evropě. U nás nejznámější jsou asi typy HUTH, STRONG, MORGAN, HINARI, LASAT, TECHNISAT, AMSTRAD, PROSAT, RADIX, WR, ALBA, LENCO, VORTEC, VOLTRACK, BS, atd.. Přijímače jsou si cenou, vzhledem a technickým vybavením velmi podobné a lze je dodat při větších sériích pod libovolně objednaným názvem. Běžný je počet programových míst kolem 150, průměrný obraz, jednoduchý zvukový díl nezajíšťující dostatečnou kvalitu rozhlasových pořadů a ne vždy dobrá spolehlivosť.

Zajímavější z těchto přijímačů mohou snad být výrobky nové jihokorejské firmy TELEMAX, které se postupně objevují i na našem trhu. Novější typ TXC-600 je patrně dokonce vybaven dekodérem PANDA, na což upozorňuje velká ochranná značka na předním panelu přijímače. Typ TX-450 má jakýsi zvukový systém DIGITAL PROCESSING, bližší podrobnosti nevěděl ani zástupci firmy na veletrhu.

Firma MULTICOM nabízela přijímače MULTISTAR MSR 2001, které upoutaly velmi nízkou cenu.

Následníkem kdysi poměrně velmi rozšířeného a u nás poněkud přechvalovaného přijímače střední třídy SYNTRACK (vyráběného na Filipínách) může být typ SMARTTRACK od stejněho výrobce, který je oproti staršímu typu vybaven vestavěným časovým spínačem a akustickým indikátorem síly signálu. Na veletrhu byl nabízen pod různými názvy, např. IMAGE 1000 atd.

Zajímavé bylo na veletrhu sledovat, jak krátkou dobu živila mají některé poměrně známé firmy. Zaplaví trh levnými přijímači z Dálného východu a v tichosti zaniknou (např. SAKURA atd.). Nikdo za ně neperfektuje servisní a garanční závazky, neexistují náhradní díly a dokumentace k výrobkům, které tyto firmy dodávaly. Proto na takové výrobky pozor! Existuje zaručeně bezpečné pravidlo: můžeme-li získat od určitého výrobce daného přístroje dokonalý servisní manuál se stejným názvem, jako má přístroj, a pokud je známa konkrétní adresa skutečného výrobce (ne dodavatele), pak je jistá záruka, že výrobek má zajištěno potřebné servisní zázemí.

Vojtěch Voráček



## TELEVIZNÍ PŘIJÍMAČ OTF COLOR 448

### Celkový popis

Tento televizní přijímač je výrobkem Oravské televiznej fabriky v Nižném. Je monitorového provedení a je osazen obrazovkou o úhlopříčce 63 cm. Ladění vysílačů je na bázi kmitočtové syntézy, k dispozici je 50 programových míst a základní funkce jsou indikovány na obrazovce (OSD). Ke každému programovému místu lze přiřadit i název či zkratku názvu vysílače, která může obsahovat až pět znaků. Televizor je vybaven obvodem CTI pro zlepšení barevných přechodů a umožňuje příjem signálů v barevné soustavě PAL i SECAM se zvukovým doprovodem v normě B/G nebo D/K.

Zvuková část tohoto přístroje je monofonní, lze však odděleně regulovat hloubky výšky. Televizor je vybaven obvodem, který automaticky umíkluje zvuk v době, kdy není přijímán žádný vysílač. Vysílače lze ladit buď automatickou postupnou volbou nebo přímým vložením čísla příslušného televizního kanálu. Každý vysílač lze navíc individuálně doladit a teprve pak vše uložit do paměti.

Po ukončení vysílání (po vypnutí vysílače) se televizor automaticky uvede do pohotovostního stavu a automatické vypnutí lze též každým naprogramovat v 15minutových intervalech až do 120 minut. Pro reprodukci z videomagnetofonu (zkrácená časová konstanta rádkového rozkladu) jsou určena dvě programová místa (49 a 0). Pokud to připojený videomagnetofon umožňuje a pokud je připojen kabelem AV, zapojí se televizor a příslušné programové místo automaticky, jakmile stiskneme na videomagnetofonu tlačítko reprodukce.

### Základní technické údaje podle výrobce:

#### Úhlopříčka

obrazovky: 63 cm

Antenní vstup: 75 Ω, nesymetrický.

Vstupní citlivost: 55 μV (VHF),

77 μV (UHF).

Napájecí napětí: 160 až 250 V, 50 Hz.

Příkon: max. 85 W

Příkon v pohot. stavu: asi 12 W.

Napájení dálk.

ovládače: 4 články mikro.

Připojovací místa: konektor SCART,

konektor JACK

Ø 6,3 mm

(pro sluchátka).

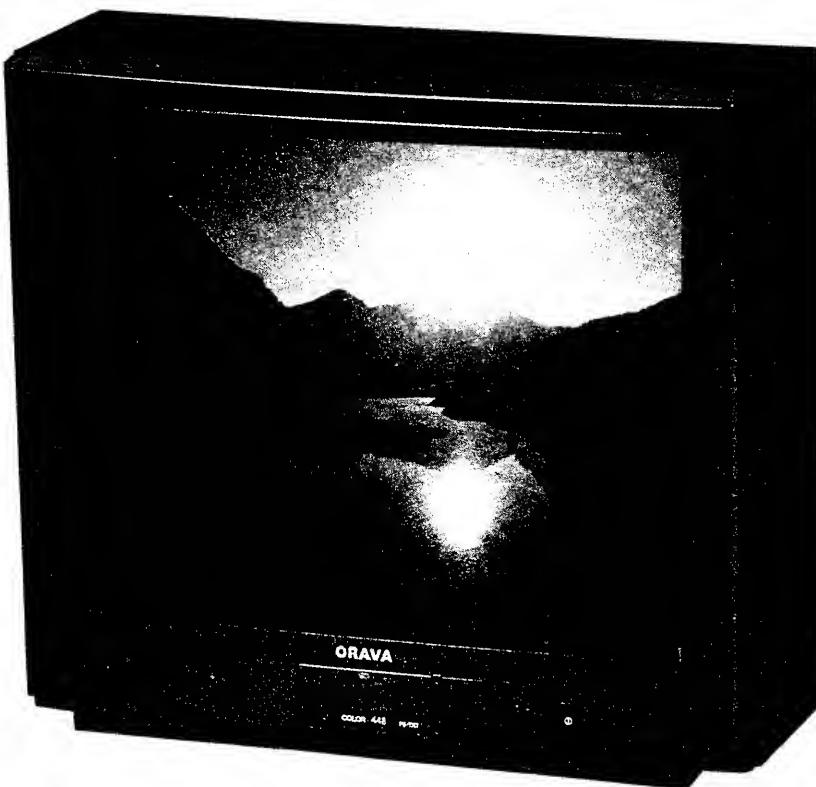
Rozměry přístroje

(š x h x v): 58 x 39 x 53 cm.

Hmotnost: 30 kg.

### Funkce přístroje

K funkcii tohoto televizoru nemám skutečně nejmenší výhrady. Poskytuje špičkovou



kvalitu obrazu a dobrou kvalitu zvuku, která je omezena pouze vlastnostmi použitého reproduktoru. Také ovládání televizoru i nastavování vysílačů považuji za výtečné. Ladění kmitočtovou syntézou doplněné možností automatického postupného ladění, navíc s možností uložit vše (i s případným individuálním dodládáním každého vysílače) do paměti, považuji za to nejlepší a také nejpřehlednější, co lze uživateli poskytnout.

K vynikajícímu obrazu by se ovšem hodil i vynikající zvuk, což použitý reproduktor, s ohledem na možnosti umístění, nemůže stoprocentně zajistit. Doporučil jsem proto výrobci, aby uvažoval na případném doplnění přístroje zásuvkou pro vnější reproduktoru soustavu (byť malou), kterou by si patrně mnozí majitelé tohoto přístroje rádi připojili. K perfektnímu obrazu by si zajistili i perfektní zvuk. Připomínám však, že i v základní úpravě zvuk zcela uspokojí.

Rád bych se však zmínil o teletextovém dekodéru, kterým je tento přístroj vybaven a jehož software využili technici firmy Siemens. Umožňuje příjem teletextových informací, které jsou vysílány systémem WST, systémem FLOF i nejnovějším systémem TOP (který zpřehledňuje a urychluje vyhledávání informací).

Velmi pečlivě jsem funkci dekodéru vyzkoušel s mnoha teletextovými systémy (se všemi mně dostupnými vysílači). Namátkou jmenuji: ČT 1, ČT 3, ARD, SAT 1, 3 SAT, RTL+, WEST 3, NORD 3, BAYERN 3, SKY ONE atd. Dekodér se všemi jmenovanými vysílači pracoval naprostě perfektně, pouze při příjmu vysílače ČT 1 u něj (za určitých okolností) trvalo poněkud déle, než se zobrazila první navolená stránka. Pokud ovšem majitel stiskne teletextové tlačítko až

za několik desítek sekund po navolení vysílače ČT 1, tento jev se mu již neprojeví.

Presto, že jde v podstatě o nevýznamnou malichernost, podrobil jsem ji důkladnému zkoumání a zjistil jsem, že se tento jev vyskytuje výhradně u ČT 1 a že má nespornou souvislost s dobou rotace (tj. výměnou všech stránek teletextu). Náš teletext vysílá totiž způsobem, který je světovou raritou, protože potřebuje k jedné rotaci téměř jednu minutu (samozřejmě podle počtu obsazených stránek), zatímco zahraniční teletexty to zvládají za dobu tříkrát kratší.

Pro informaci našim čtenářům bych rád krátce vysvětlil, proč je rotace tuzemského teletextu tak pomalá a ani vysílání soustavou PAL to nezměnilo. Zahraniční televize vysírají teletextové informace až na 12 rádcích mezi jednotlivými půlsnímkami. To znamená, že jedna teletextová stránka, která má 24 rádků, je vysílána za 1/25 sekundy. Přibližný objem asi 500 teletextových stran je tedy vysílán za 20 sekund (to je tedy doba jedné rotace).

Tuzemské teletextové informace jsou však vysílány trvale pouze ve 4 rádcích mezi jednotlivými půlsnímkami, což znamená, že zmíněný objem 500 stránek je vysílán za dobu tříkrát delší, tedy za 60 sekund. Zvýšit počet rádků mezi půlsnímkami právě není možné, protože tomu brání konstrukční princip starých televizorů, které používaly tzv. snímkovou barevnou identifikaci (například Color 110 apod.). Jakmile by se počet vysílaných rádků zvětšil, začnou si tyto televizory plést teletextové informace s barevnou identifikací a začnou ze soustavy PAL přeskakovat na soustavu SECAM, což se projevuje nepříjemným blikáním barvy. Máme tu tedy zřejmě další pomstu bývalého režimu.

U vysílání teletextu na programu ČT 3 se tento jev neprojevuje z toho prostého důvodu, že je zde nesrovnatelně méně stránek a doba rotace je tedy relativně velmi krátká.

Chtěl bych však znovu připomenout, že je o jev, který patrně většina uživatelů vůbec nepozná, protože jakmile stiskneme tlačítko teletextu až za určitou chvíli po navolení ČT 1, již tento jev vůbec nezjistíme. Pro pořádek bych však nerad tuto časteknost zamítl. Vývojáři teletextového programového vybavení u Siemensů skutečně nemohli tušit, jak svérázným způsobem se u nás bude teletext vysílat.

Všechny funkce televizoru, včetně ladění a nastavování, lze ovládat dálkovým ovladačem (kromě hlavního spínače sítě). Na televizoru (pod víčkem) jsou pouze tlačítka ke změněným funkcím, k vzestupnému či seskupnému přepínání programových míst a zásuvka (JACK 6,3 mm) pro připojení sluchátek.

Dálkový ovladač je podlouhlého tvaru a méně často používaná tlačítka jsou zakryta posuvným víčkem. To sice nesporně zpřehledňuje obsluhu, bohužel pod víčkem je i ovládání teletextu. Tlačítka jsou však rozmístěna velmi přehledně a spinání je naprostě spolehlivé.

Co se návodu týče, platí zde obdobně to, o čem jsem se již zmínil v testu přijímače 459. Návod je celkově značně nepřehledný a zcela v něm chybí obrazový popis jednotlivých ovládacích prvků na dálkovém ovladači.

### Vnější provedení přístroje

Vnější provedení považuji za plně uspokojující, i když mu poněkud chybí modernost designu, který byl realizován u typu 459 (popsaném v minulém čísle AR). Základní skříň je u tohoto přijímače z černého dřeva, čelní deska pak z plastické hmoty. Nesporou výhodou dřevěné skříně je však její naprostá odolnost proti statickým nábojům a tím i proti plošnému usazování prachu, což je u plastických hmot, bohužel, zcela běžné.

### Závěr

Televizní přijímač OTF 448 jen potvrzuje skutečně vysokou úroveň výrobků oravské produkce. Kromě vynikající kvality obrazu má, oproti přístrojům s laděním napěťovou syntézou, jednodušší a exaktnejší ladění televizních vysílačů. V technické části je zcela rovnocenný nejlepším zahraničním přístrojem a, jak jsem již v minulých testech zdůraznil, ty levnější ve všech směrech předčí. Přitom nelze opomenout velice důležitý fakt prodejní ceny. Tento televizor lze (v době odevzdání rukopisu, tj. koncem března tr.) koupit například v pražské prodejně firmy EZOP na Malé straně Újezd 6 za 15 990 Kč, zatímco špičkový zahraniční přístroj se stejnou úhlopříčkou obrazovky, který bylo možno s tímto televizorem kvalitativně srovnat, pořídíte o 12 000 až 15 000 Kč dráže. Myslím, že k tomu skutečně není co dodat.

Zcela na závěr bych rád upozornil na další nový výrobek OTF – Nižná a tím je přenosný televizor COLOR 346 PIKOLO. Jeho obrazovka má úhlopříčku 42 cm, má vestavěny výklopné antény, lze ho ovládat dálkovým ovladačem a má velmi malou spotřebu 45 W. Televizor 346 PIKOLO se prodával ve výše jmenované prodejně za méně než 10 000 Kč.

Hofhans

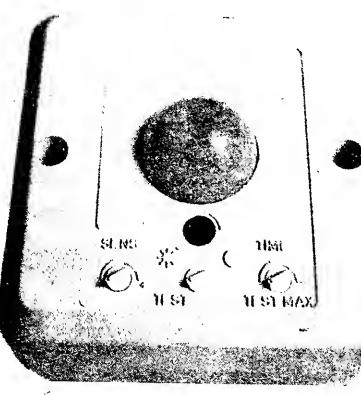
## INFRASPÍNAČ PS 1000

Do redakce jsme dostali zajímavý výrobek firmy ENIKA v Nové Pace, Nádražní ulice 609. Jde o automatický spínač, jehož čidlo reaguje na pohyb osob (pochopitelně i jiných větších živých tvorů) v dosahu čidla. Čidlem je senzor infračerveného záření (které vydávají všechny živé subjekty) a reaguje na jeho změny. Tyto změny elektronika přístroje vyhodnotí a srovná s hodnotou referenčního signálu.

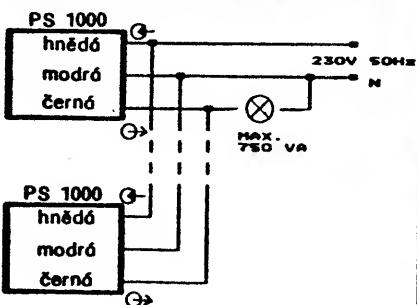
Relé při zjištěném pohybu osob zapojí libovolný spotřebič. Dobu, po kterou relé zůstane sepnuto, lze nastavit v rozmezí 5 sekund až 8 minut. Také lze měnit citlivost s níž přístroj pracuje a lze též nastavit maximální úroveň okolního osvětlení, při níž se ještě spínač uvede do činnosti. To znamená, že použijeme-li například spínač pro automatické zapnutí osvětlení určitého prostoru při vstupu osoby, můžeme ho nastavit tak, aby toto osvětlení zapnul až když se natolik setmí, že je dodatečné osvětlení nezbytné. Během dne tedy zůstává spínač bez funkce.

Přístroj je určen k pevné montáži a dodává se v instalací krabici, což umožňuje montáž jak pod omítku, tak i do lišťového rozvodu. Citlivost je vyhovující, pouze v jejím údaji se informace v prospektu a na obalu poněkud rozcházejí: V prospektu je udáván kruh o průměru 6 m (při vzdálenosti čidla 3,2 m), na obalu pak kruh o průměru 10 m (při vzdálenosti čidla 3,5 m), což není totéž. Spínač lze spotřebiče až do příkonu 750 W a přístroj je napájen přímo ze sítě.

Infraspínač by měl být v krátké době k dostání ve všech prodejnách elektro (dle sdělení výrobce to závisí pouze na zájmu vedoucích prodejen). Zatím ho lze zakoupit u firmy ALARM Absolon a GM v Praze a také v obchodních domech za cenu od 770 do 800 Kč.



Paralelní zapojení více spínačů PS 1000



**ČETLI JSME**

**Gerhard Renner: WINDOWS 3.1 Kompendium, vydal UNIS Brno, 1. přeložené vydání z němčiny, 1993, 896 stran, formát A5, 540 Kč.**

Publikace Windows 3.1 kompendium (jen na okraj – kompendium = souhrn, přehled znalostí a vědomostí v daném oboru) představuje úctyhodných 896 stran informací o grafickém uživatelském prostředí, které si získává stále větší okruh příznivců. Kniha je zaměřena zcela jednoznačně na uživatele. Jejím cílem je poskytnout uživateli, atž již začátečníkovi nebo zkušenému "počítačovému harnocníku", úplný komplex informací o instalaci, možnostech systému, jeho použití, o prostředcích, které Windows 3.1 obsahuje a o tom, jak se používají.

Celá kniha je rozdělena na čtyři díly: úvod a základní znalosti, systémová obsluha – práce s managery, aplikace, použití OLE (Object linking and Embedding), PIF editor atd.

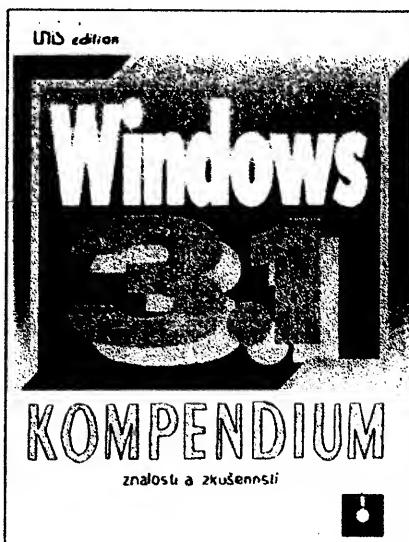
Pro uživatele nejcenější informace budou v prvních třech dílech. Zvládnutí obsluhy managerů (=správců), tedy File manageru, Program manageru a Print manageru a znalost práce se základními prvky Windows – okny menu, rolovacími lištami a dialogovými okny, je bezpodmínečně nutná k úspěšnému používání Windows. Rozhodně lze říci, že informace v prvních dvou kapitolách jsou cenné.

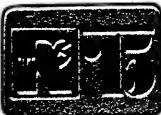
Třetí kapitola obsahuje vyčerpávající popis aplikací dodávaných společně s Windows: Paintbrush, Calculator, Calendar, Cardfile, Notepad, Write a další.

Poslední kapitola je určena pokročilým uživatelům – obsahuje vysvětlení a ukázky použití OLE – tj. metody předávání dat mezi aplikacemi. Zajímavé bude jistě využití recordéra pro automatizaci opakujících se činností. Rozsáhlý dodatek obsahuje popis systémů WIN.INI a SYSTEM.INI.

Součástí knihy je disketa 5 1/4" s řadou užitečných programů, ale i hrami pro zpestření dlouhých chvil u počítače.

Tuto publikaci je možné zakoupit téměř ve všech "computerových prodejnách". Na dobríku ji rovněž zaslá firmu BEN-technická literatura, Věšínova 5, 100 00 Praha 10, tel. (02) 781 61 62, fax 782 27 75.





# AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

## ZAČÍNÁME S ELEKTRONIKOU

Ing. Jaroslav Winkler, OK1AOU

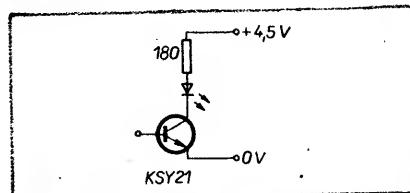
(Pokračování)

Kolektorový proud je tedy 40x větší než proud báze, tranzistor zesiluje 40x.

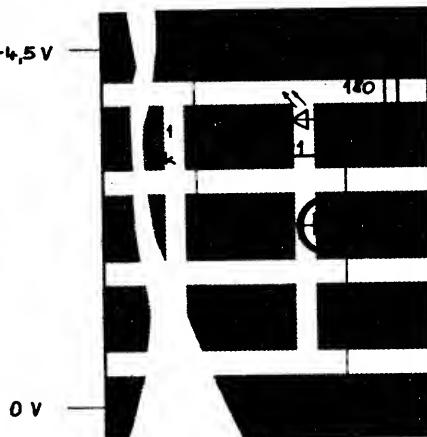
Různé tranzistory mají různé proudové zesilovací činitele. Rozmezí bývá uvedeno v katalogu a pro běžné tranzistory se pohybuje asi od 20 do 300 (i více).

### Činnost tranzistorů

Činnost tranzistoru si nejlépe vysvětlíme na skutečném zapojení. Tranzistor zapojíme podle schématu na obr. 36. Skutečné zapojení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 37.



Obr. 36. Schéma zapojení tranzistoru



Obr. 37. Zapojení tranzistoru na zkoušební desce

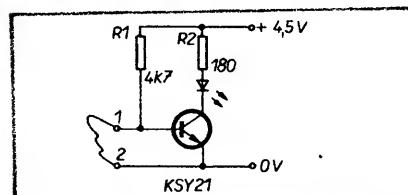
se rozsvítí. Po odpojení rezistoru od báze nebo od zdroje se opět odporník tranzistoru zvětší a dioda zhasne.

### Tranzistor jako spínač

Tranzistor v tomto případě pracuje jako spínač. Malým proudem přivedeným do báze spináme mnohem větší kolektorový proud. Protože přivedením napětí do báze řídíme činnost tranzistoru, říkáme obvodu báze obvod řídící. Obvod kolektoru je obvod řízený.

Přivedením řídícího napětí na bázi tranzistoru se tranzistor uvádí do vodivého stavu, „otevírá“ se, odpojením se „uzavírá“.

Spínací funkce tranzistoru můžeme využít pro konstrukci jednoduchého tranzistorového hídlače podle schématu na obr. 40.

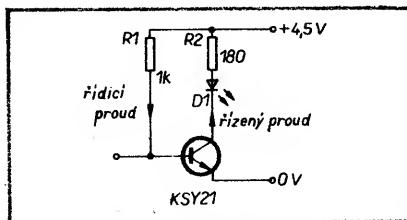


Obr. 40. Schéma tranzistorového hídlače

Po zapojení součástek připojíme napájecí napájení. K tomu nám postačí plochá baterie, kterou připojíme tak, aby její kratší vývod, označený +, byl spojen se svorkou, označenou rovněž +. Delší vývod baterie bude spojen se svorkou, označenou 0 V.

Při tomto zapojení nepotřebujeme svítivou diodu v obvodu kolektoru, řádový proud a dioda svítit nebude. Nyní připojíme na bázi tranzistoru rezistor R1, jehož druhý konec připojíme na kladný pól zdroje, označený +4,5 V (podle schématu na obr. 38). Připojení rezistoru na desce s plošnými spoji je zřejmé z obr. 39.

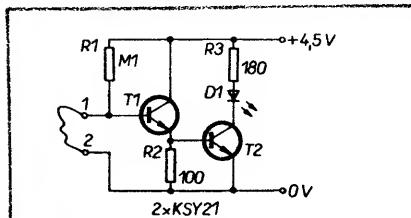
Přivedením kladného napětí do báze tranzistoru přes rezistor R1 se zmenší odporník, který tranzistor klade průtoku proudu a LED



Obr. 38. Schéma zapojení tranzistoru

Mezi svorkami, označenými čísly 1 a 2, je zapojen tenký drátek, který vede mezi táborem kolem stanu na letním táboře. Přetrhnutím drátka bude na bázi tranzistoru přivedeno kladné napětí ze zdroje přes rezistor R1, tranzistor se „otevře“ – sepne a rozsvítí se kontrolní svítivá dioda. Zapojení hídlače na desce s plošnými spoji je na obr. 41.

Tento hídlač má tu nevýhodu, že přes rezistor R1 a ochranný drátek prochází trvale proud, který vybijí baterii. Abychom proud zmenšíli a prodloužili dobu života baterie, můžeme hídlač zapojit podle obr. 42. Hídlač

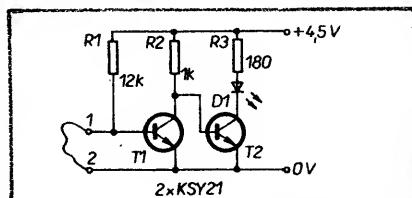


Obr. 42. Schéma tranzistorového hídlače se dvěma tranzistory

proud zde opět prochází drátkem a rezistorem R1, rezistor má však mnohem větší odporník než v zapojení podle obr. 40, protékající proud bude proto mnohem menší. Nevýhodou je nutnost použít dva tranzistory. Zapojení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 43.

Jak tento hídlač funguje? Báze tranzistoru T1 je spojena přes „hídlační drátek“ se záporným polem zdroje. Tranzistor proto nevede. Přerušením drátka tranzistor sepne a začne jím protékat proud. Sepnutým tranzistorem T1 se spojí báze tranzistoru T2 s nulovým polem zdroje, tranzistor T2 rovněž sevede a LED se rozsvítí.

Hídlač můžeme zapojit i s obrácenou funkcí tak, aby při běžném stavu LED svítila a přerušením drátka zhasla. Toto zapojení je na obr. 44, zapojení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 45.

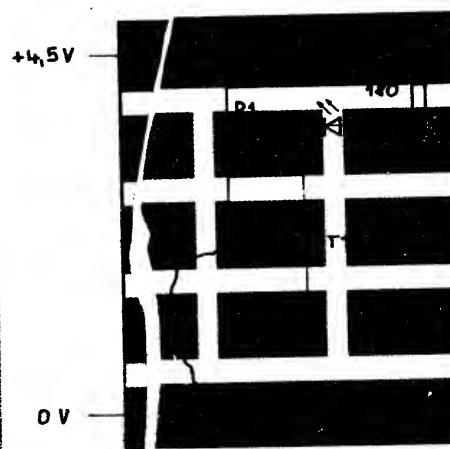


Obr. 44. Schéma tranzistorového hídlače

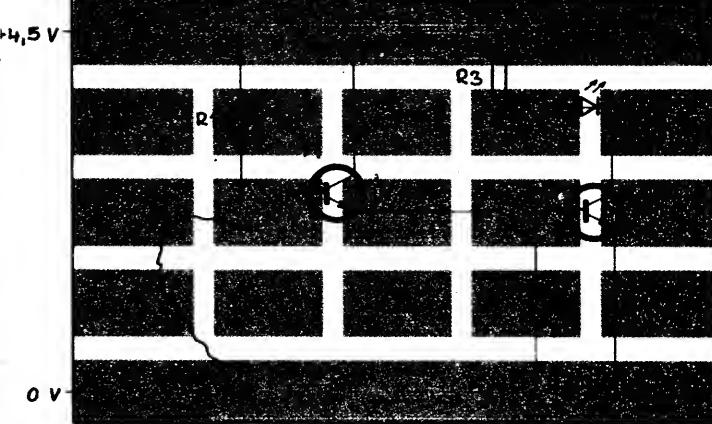
Vysvětlíme si opět toto zapojení a jak pracuje. Za běžného stavu tranzistor T1 nevede. Báze tranzistoru T2 je připojena k děliči napětí z rezistoru R2 a tranzistoru T1. Tranzistor T2 je otevřen – vede proud, protože na jeho bázi se dostává přes rezistor R2 kladné napětí. Přerušením drátka se tranzistor T1 uvede do vodivého stavu (sepne) a spojí tak bázi tranzistoru T2 se záporným polem zdroje. Tranzistor T2 je tím uveden do nevodivého stavu a LED zhasne.

Jak jste si jistě povídali, zapojením dvou tranzistorů do spínače místo jednoho se značně zmenší potřebný ovládací proud báze prvního tranzistoru a zvětší se citlivost spínače. Dále si vyzkoušme zapojení spínače se třemi tranzistory, který ke své činnosti nepotřebuje žádný „hídlační drátek“. Tento spínač spíná při zmenšení odporu mezi jeho oběma elektrodami. Schéma spínače je na obr. 46, na obr. 47 je zapojení součástek na desce s plošnými spoji.

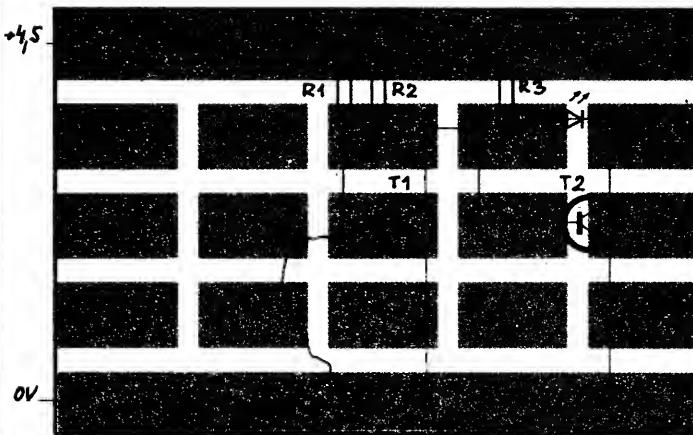
Toto zapojení se od dosud uvedených liší tím, že emitor tranzistoru T1 není přímo



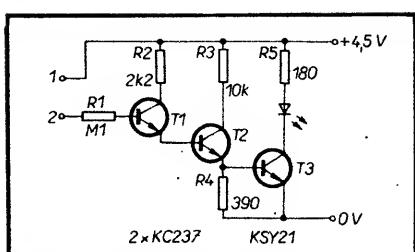
Obr. 41. Zapojení hídlače na zkoušební desce



Obr. 43. Zapojení z obr. 42 na zkušební desce



Obr. 45. Zapojení z obr. 44 na zkušební desce



Obr. 46. Schéma zapojení spínače se třemi tranzistory

Obr. 47. Zapojení z obr. 46 na zkušební desce

spojen s nulovým pólem zdroje, avšak s bází tranzistoru T2. Timto zapojením se mnohonásobně zvětší citlivost. Ze svorek označených čísly 1 a 2 můžeme proto vyvést dva neizolované drátky – elektrody. Vzájemným spojením těchto drátek se uvede do vodivého stavu tranzistor T2 a po něm tranzistor T3. Citlivost tohoto spínače je tak značná, že pro sepnutí se drátky nemusejí ani vzájemně dotýkat, postačí, uchopíme-li do každé ruky jeden z drátků. LED bude svítit slabě nebo silněji podle toho, jak máme vlhké dlaně. Neb můžeme umístit obě elektrody vedle sebe a spínač spínat přiložením vlhkého prstu obdobně jako spínače senzorové spínače např. u televizoru. Na stejném principu pracuje i přístroj zvaný „detektor lží“. To proto, že při lhaní se většinou člověku potí ruce, v nichž drží elektrody a tento stav spínač ohláší. Další použití tohoto spínače již jistě objevíte sami.

O použití tranzistorů jako spínačů si tedy zopakujeme:

1. U tranzistorů, které pracují jako spínače, mohou nastat pouze dva základní stavů.

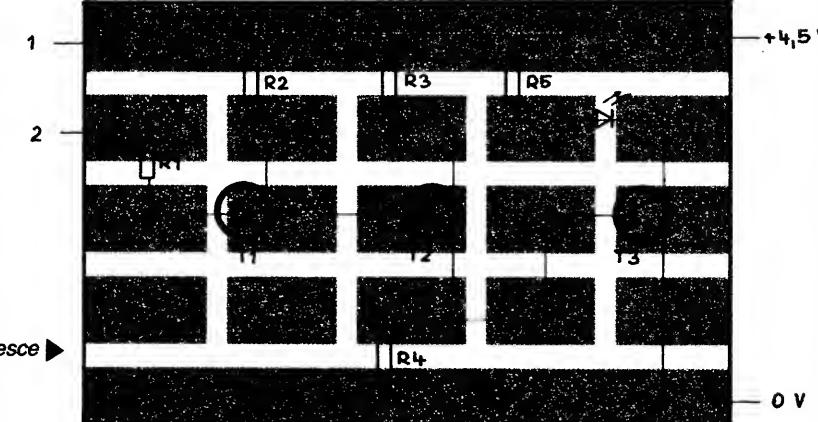
- a) tranzistor je ve vodivém stavu, sepnut, vede elektrický proud,
- b) tranzistor je v nevodivém stavu, elektrický proud nevede.

2. Stav tranzistoru ovládáme napětím (proudem) přiváděným do báze:

- a) u tranzistorů n-p-n – tranzistor se uvede do vodivého stavu, spíná, přivedením kladného napětí na bázi,

b) u tranzistorů p-n-p – tranzistor spíná přivedením nulového (záporného) napětí na bázi. Některý ze čtenářů by mohl namítnout, proč je nutno pro spínače používat tranzistor, když stejnou funkci zastane obyčejný mechanický spínač. Podívejme se tedy na výhody a nevýhody tranzistorů jako spínačů:

- a) Tranzistorový spínač nemá žádné pohyblivé části, spínání je tedy bezhlubné, bez nárazu a otresů.
- b) Protože spínač nemá žádné pohyblivé kontakty, nevzniká při přerušování proudu jiskření, opalování kontaktů apod.
- c) Tranzistorové spínače pracují v libovolné poloze, jsou odolné proti otresům.



d) Tranzistory jako spínače jsou spolehlivé a mají dlouhou dobu života.

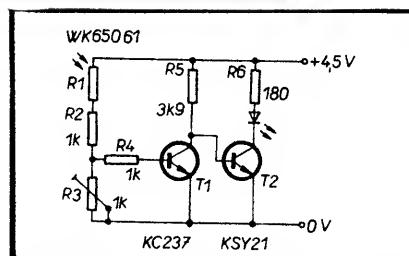
e) Pro ovládání mechanického spínače je nutná lidská obsluha. Tranzistorové spínače se spínají elektricky. To umožňuje používat je i v elektrických přístrojích, které pracují bez obsluhy.

f) Spínání je rychlé. Mnohem rychlejší, než dokáže člověk.

g) Jedním elektrickým impulsem je možno ovládat celou řadu tranzistorových spínačů. To umožňuje používat tranzistorové spínače např. v počítačích strojích.

Praktické použití tranzistorového spínače si ukážeme na dalším zapojení (obr. 48).

Jedná se o jednoduchý světelný spínač. Proud do báze se přivádí přes fotorezistor. Fotorezistor je součástka, jejíž odpór se mění s osvětlením. Dopadá-li na okénko fotorezistoru světlo, je jeho odpór malý. Zákrytem okénka prstem nebo zhasnutím v temné místnosti se jeho odpór zvětší. Tranzistor T1 se tím uzavře, tranzistor T2 se otevře a dioda se rozsvítí.



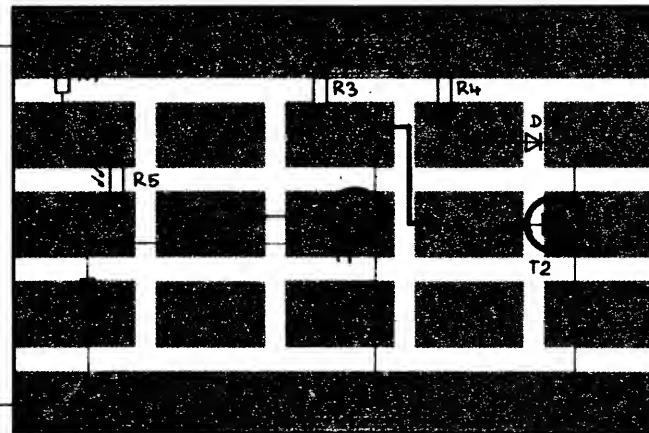
Obr. 48. Schéma světelného spínače

Schématická značka fotorezistoru je na obr. 49. Pro spínač použijeme některý z typů WK 65060 až WK 650 62. Tyto fotorezistory mají podle typu při osvětlení odpór asi 0,5 až 5 kΩ, bez osvětlení asi 20 až 160 kΩ.

Uspořádání součástek spínače na univerzální destičce je na obr. 50.



Obr. 49. Schematická značka fotorezistoru



Obr. 50. Zapojení z obr. 49 na zkušební desce

Ve schématu tohoto světelného spínače jsme se setkali s novou schématickou značkou, označující rezistor, jehož odpor je možno měnit. Tato součástka se nazývá odporový trimr. Odpor odporového trimru lze měnit šroubkávkem, neboť jeho běžec má ve středu drážku.

Obdobnou součástkou je potenciometr. Odpor potenciometru měním natočením hřidele potenciometru, na který je nasazen knoflík. Schématické značky odporového trimru a potenciometru byly na obr. 29.

Než připojíme tento světelný spínač na napájecí napětí, nastavíme běžec odporového trimru asi do 1/2 odporové dráhy. Po připojení napětí umístíme spínač tak, aby na fotorezistor dopadalo světlo a pomalu otáčíme běžcem trimru tak, aby se jeho odpor zmenšoval, a to až do okamžiku, kdy LED zhasne. Po zakrytí fotorezistoru rukou se musí dioda opět rozsvítit. Spínač nastavujeme pomalu a pečlivě. Při přesnému nastavení reaguje spínač na přerušení světla dopadajícího na fotorezistor na vzdálenost 0,5 až

1 metr podle druhu a intenzity osvětlení. Pomalým zakrýváním okénka fotorezistoru můžeme jas LED regulovat téměř plynule. Podobného principu je využito v různých regulátorech osvětlení a v dalších zařízeních reagujících na světlo.

\* \* \*

Montáž součástek na univerzální zkušební desku je jednoduchá, nehodi se však pro výrobky, které by měly sloužit trvale a dlouho. Pro tyto výrobky je výhodnější použít destičku s plošnými spoji, vytvořenou pro konkrétní zapojení: pro tento světelný spínač je deska se spoji na obr. 51, uspořádání součástek na desce je na obr. 52.

Pozor! Na tuto desku jsou součástky připevněny opět ze strany součástek. Jejich umístění tedy musíme věnovat dostatečnou pozornost.

(Pokračování)

#### Antenni přepínač

V současné době je nejpopulárnější příjem programů s využitím televizních družic, ale mnohé stále ještě láká „dobrodružnější“, zato však levnější dálkový příjem pozemních vysílačů. Pavel Funfálek řešil v konstrukční skupině radioklubu přepínač několika antén do jednoho svedu k televiznímu přijímači (TVP).

Je pravda, že lze využít tzv. slučovače, ale jen ty luxusnější a tedy dražší umožňují připojit několik antén ve stejném televizním pásmu a stejně není často výsledek vzhledem k místním podmírkám uspokojivý. Pavel použil pro navržený přepínač antén relé.

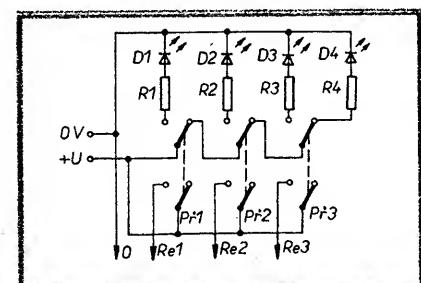
Jako zdroj napětí můžete využít předzesilovače, který je u dálkového příjmu televize

obvyklý. Jeho napětí (bývá 24 V) přezpůsobíte odpory předřadních rezistorů svítivých diod a samozřejmě relé. Zvolíte-li zvláštní zdroj, můžete svítivé diody náplň zvlášť menším napětím, případně můžete ještě další diodou indikovat funkci předzesilovače. Tak tomu bylo i u prototypu, jehož ovládaci část umístil autor do samostatné krabičky, která má svoje místo poblíž televizoru.

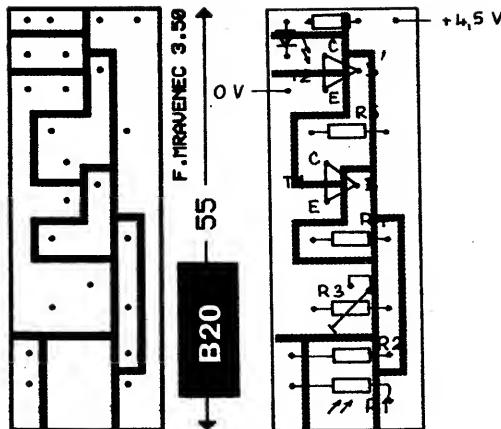
Na obr. 1 je schéma zapojení tohoto ovládače. Použité přepínače jsou dvojitý a vzájemně závislé, tzn. že při stisknutí kteréhokoli z nich „vyskočí“ ostatní dříve stažené. Výhodné jsou proto přepínače typu Isostat – jako čtvrtý prvek můžete zamontovat „slepé“ tlačítko, kterým se uvolňují všechny sepnuté přepínače – tento stav indikuje další svítivá dioda.

Přepínače relé jsou umístěna na společné destičce blízko instalovaných antén (např. na půdě) a jsou s ovládačem propojena čtyřžilovým kabelem – při samostatné indikaci zapnutého předzesilovače přidejte ještě dva vodiče. Je-li vedení delší, počítejte s úbytkem napětí na kabelu.

V první verzi přepínače byla deska osazena relé typu LUN (obr. 2) v objímkách, které umožňují výměnu relé při změně napětí zdroje. Pokud není žádné relé sepnuto, je k přívodu TVP připojen člen R5, R6 (R6 je útlumový člen), jinak je propojen svod pří-



Obr. 1. Zapojení přepínače



Obr. 51. Deska s plošnými spínači z obr. 49

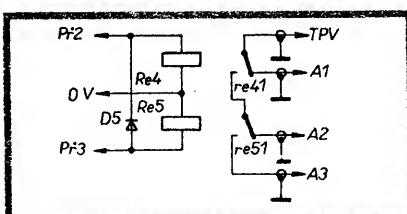
Obr. 52. Deska s plošnými spoji, osazená součástkami

slušné antény. Relé typu LUN nejsou samozřejmě vhodná pro kvalitní přenos televizního signálu, jsou však dostupnější a pro středně silné stanice vyhovují. Naopak při silných místních vysílačích v nich vznikají „plesky“ a jsou méně vhodná.

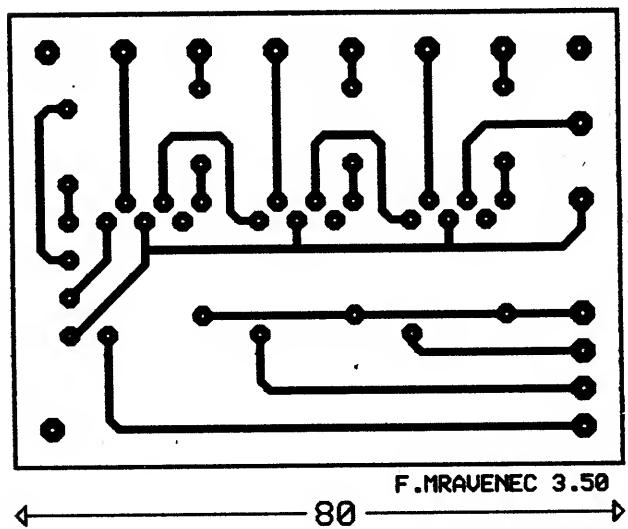
Proto byla navržena druhá verze přepínače (obr. 3) pro ty, kteří mají možnost zakoupit dvě přepínače koaxiální relé. Ani u nich není však zaručen stejně kvalitní příjem, jako při použití samostatných svodů. Nepřzpůsobená vstupní a výstupní impedance jednotlivých částí, přechodové odpory a další vlivy signálu zeslabují. Je však možné, že právě ve vašem případě Pavlův přepínač splní dobré svoji funkci: zjednodušit výběr a připojování antén pro televizní signály, přijímané z různých směrů.

Symboly na obrázcích představují:

D1 až D4	svítivá dioda
D5	křemíková dioda (např. KY130/150)
R1 až R4	předřadný rezistor podle napětí zdroje



Obr. 3. Zapojení přepínače s koaxiálními relé



Obr. 2. Deska přepínače s relé LUN

R5  
R6  
Př1 a Př3

rezistor 75 Ω  
útlumový článek WK 681 87  
dvojitý závislý  
přepínač Isostat  
(možno přidat tlačítko pro  
uvolnění přepínače)  
– sestava tří kusů  
relé LUN s objímkou  
(napětí podle zdroje)  
Re4 až Re5 koaxiální relé  
12svorek pro připojení svodů antén

-zh-

Re1 až Re3

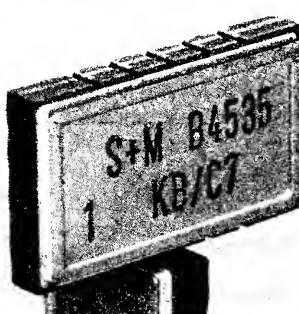
Re4 až Re5

12svorek pro připojení svodů antén

● ● ●

## Menší vložený útlum a delší životnost

Především pro bezšňurové telefony přístříků DECT (Digital European Cordless Telephones – číslicové evropské bezšňurové telefony) využila firma Siemens Matsushita Components nový filtr s povrchovou vlnou miniaturních rozměrů pro montáž SMD. Malý vložený útlum s typickou velikostí pouze 3 dB umožňuje delší dobu života telefonu. Mezifrekvenční filtr B4535 patří do



skupiny filtrů s malou ztrátou. Jeho střední kmitočet je 110,6 MHz. Ve srovnání s běžným provedením filtrů má pouzdro vhodné pro povrchovou montáž SMD. Lepší selektivita filtru působí na vyšší poměr užitečného signálu k signálu rušivému. Vysokou selektivitou a malým vlněním skupinové doby zpoždění je možné dosáhnout velmi malé úrovni bitových chyb. Použité pouzdro filtru je keramické s bočními kontakty. Jeho vnější rozměry jsou jen 14 × 8,2 × 2,4 mm.

(SŽ)

Informace Siemens PR KB 0829.112



## „Obousměrný regulátor pro RC modely“

V AR 3/93 byl otištěn článek „Obousměrný regulátor pro RC modely“. Byl navržen pro napájení od 6 do 12 V. To odpovídá minimálně 6 NiCd článkům 1,2 V, protože je nutno počítat s poklesem napětí při vybijení baterie. Navíc při rozjezdu modelu a spíčkách odebíraného proudu klesá napětí ještě více. Tím může být nepříznivě ovlivňován klopný obvod, generující neutrální impuls. Někteří modeláři také potrebovali napájet regulátor pouze z 5 NiCd článků. Hledal jsem proto integrované obvody, které lze zaměnit za použité obvody řady 74LS . . . , a tím změnit napájecí napětí pod hranici 6 V, aniž bych do zapojení regulátoru přilší zasahoval. Ukázalo se, že místo IO1 74LS04 lze použít typ CMOS 4069 a místo IO2 74LS00 typ 74HC00. Oba nové integrované obvody mají shodné zapojení vývodů, takže je možná přímá zámena. Minimální provozní napětí regulátoru je po výměně integrovaných obvodů 5 V, zvlášť je-li zároveň použit i stabilizátor 5 V s malou ztrátou.

Protože nově použité IO mají jiné logické napěťové úrovně, než integrované obvody řady TTL, musí být také změněn odpor trimru P1 na 2,2 kΩ nebo kapacita kondenzátoru C1 na 4,7 μF. Všechny popsané úpravy již byly promítány do dodávaných stavebnic regulátoru.

V pozn. ke schématu jsou dvě chyby – C9 správně patří na vstup IO9 a C10 má být 22 nF.

Ing. Zdeněk Budinský

## Oprava k článku „Modul koncového zesilovače 200 W“

V AR-A č. 1/93 řady A v článku Modul koncového zesilovače 200 W je chybný údaj kapacity filtračního kondenzátoru C4, jejíž velikost je stejná jako C3 a to 220 μF/63 V, typ TF 011. C4 a C7 má mít rovněž obrácenou polaritu, než je na obr. 6, 7. Dále se do textu vložilo rozdílné označení kondenzátoru C13 (na schématu a rozpísce). V textu na str. 11 je zmínka o C19 a na str. 12 o C18, ale je vždy méně C13. V rozpiskách je chybně uveden T12, má být KD337. P1 má být 680 Ω. C12 má + připojen na zem. R27 a R28 je lépe dimenzovat na 1 W.

Všem čtenářům se tímto omlouvám.

Ing. Jiří Štefan

## Multimegabitové, energeticky nezávislé paměti RAM

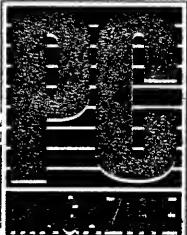
Řadu statických pamětí „Zeropower“ rozšířuje výrobce SGS – Thomson Microelectronics o další čtyři paměťové obvody a to M48Z256, M48Z512, M48Z128 a M46Z256. Uvedené paměťové součástky, které jsou nezávislé na napájecím zdroji při výpadku napájecího proudu, mají organizaci 256k×8, 512k×8, 123k×16, 256k×16. Jsou složeny ze statické paměti CMOS RAM s podstatně sníženým příkonem, rozpoznávacího obvodu „power-fail“ a lithiové napájecí baterie s velmi dlouhou dobou života. Všechny součástky jsou uloženy do pouzdra DIP 600 s 32

nebo 40 vývody, které jsou standardně zapojeny podle normy JEDEC. Rozpoznávací obvod power-fail trvale hlídá napájecí napětí. Jestliže napájecí napětí poklesne nebo kolísá mimo danou hranici, aktivuje se ochrana zápisu statické paměti. Jestliže napájecí napětí poklesne pod úroveň napětí vnitřní baterie, automaticky přepne řídící obvod napájení na vnitřní baterii. Tato technika umožňuje úplné řešení energetického napájení popsaných pamětí se zapsanými daty po dobu deseti let.

Informace SGS Thomson

(SŽ)

## INFORMACE, INFORMACE . . .

	First Looks: Print, Fax, and Scan with Okidata's All-Purpose DOC•IT	Software That Makes Tax Time Less Painful	Designer's Choice: 21 CAD Packages Offer Something For Everyone
Free Utility: DEFAGR Gives Your Hard Disk New Life			

Dalším z časopisů, který si lze předplatit nebo vypůjčit v knihovně STAR MAN Bohemia, Konviktská 5, Praha 1, Staré Město, tel. 26 63 54, je PC MAGAZINE, „nezávislý průvodce po oblasti osobních počítačů“. Časopis vychází v Ziff-Davis Publishing Company.

Tento téměř 1,5 cm tlustý časopis je zřejmě jedním z nejlepších časopisů v oblasti osobních počítačů. Z jeho únorového čísla ročníku 1993 je zřejmé, že je rozdělen na několik základních částí:

– krátké články se všeobecnými informacemi (str. 4 až 77), např. stručné zhodnocení hlavního článku v čísle, dopisy, základní trendy

v oboru, první (stručné) seznámení s novinkami v oboru, přehled novinek knižní produkce v oboru PC, přehled posledních novinek pro programátory PC atd.;

– následují krátké specializované články na str. 81 až 105, např. novinky v tabulkových kalkulátorech (spreadsheet), vliv prostředí (teploty) na činnost PC, poznámky ke katalogu Comdex 1992 (průmyslové trendy), džungle v copyrightech multimedií, úvaha o „subnotebook“, tj. notebook, který váží méně než 4 libry (pound, 1 libra = 0,45 kg), je plně funkční a je levný.

Na str. 110 začíná hlavní článek, test 61 různých PC, které stojí méně než 2000 dolarů.

Na str. 225 a dalších jsou články věnované software, na str. 255 a dalších články pod společným titulem Grafika.

Technické rubriky (uživatelé uživatelům, Tutor, poznámky z laboratoře, technické vybavení, periferie, word processing, tabulkové kalkulátory, databáze, sítě, programovací jazyky atd.) jsou na str. 324 až 413, na str. 470 následuje „Afterwords“, krátké informace „z poslední chvíle“.

Součástí časopisu jsou i běžné komerční rubriky, seznam inzerentů a index jejich výrobků atd.

Časopis má 474 stran na hladkém papíru, je celobarevný, formátu zhruba A4, ročně vychází 22 čísel. Roční předplatné v USA je 44,97 dolarů.

# Audio modul

Ing. Pavel Poucha

VYBRALI JSME NA  
OBÁLKU

**Audio modul je název jednoduchého přístroje pro záznam a reprodukci akustických signálů, který používá mimo elektroakustické měniče pouze elektronické obvody. Analogové signály po převodu do číslicové formy jsou při záznamu ukládány do polovodičové paměti. Při reprodukci opačným postupem získáváme opět původní signál. Doba záznamu je určena hlavně kapacitou paměti.**

Audio modul má mnoho použití i přes krátkou dobu záznamu (reprodukce) a jednoduché řešení přístroje. Můžeme jej použít buď pro řeč (hlasové signály), pro krátké vzkazy a často se opakující upozornění, případně po doplnění nějakým čidlem pro slovní hlášení některých stavů (v zabezpečovací, automatiční a reklamní technice), ale také pro opakování – např. rádiové volací značky atd. Lze ho též použít pro znělky a melodie, pokud vyhovuje kmitočtový rozsah. A samozřejmě také jako pouhou hračku.

## Hlavní technické údaje

Napájecí napětí: 12 V (10 až 15 V). Odběr proudu: 26 mA v klidu,

50 mA při funkci bez signálu, 300 mA při funkci se signálem řeč, vnějším reproduktorem a plném využití.

Doba záznamu: 16 s.

Rozsah kmitočtů: 100 Hz až 3 kHz. Záznam:

vestavěným mikrofonem. Reprodukce:

vnitřním a vnějším reproduktorem.

Výstupní výkon: 3 W při napájení 12 V a reproduktoru 4.

Ovládání záznamu a reprodukce: z panelu přístroje.

Spouštění reprodukce: bud' spínacím kontaktem nebo log. 0 přivedenou na vstup ( $U_1 = 4,5$  V,  $I_0 = 0,4$  mA).

Rozsah teploty: -10 až +60 °C. Rozměry:

190 × 135 × 45 mm. Hmotnost:

50 dkg. Činnost a konstrukce přístroje je založena na použití elektronického hlasového modulu (dále EHM) navrženého a vyrobeného ve VÚMS a. s. Praha-Vokovice, EHM obsahuje jednočipový obvod CMOS LSI TOSHIBA pro zvukový záznam a reprodukci, který užívá systém ADM (Adaptive Delta Modulation), dvě dynamické číslicové paměti RAM s kapacitou 256 kb a několik pasivních součástek.

Součástky určené pro povrchovou montáž spolu s tlustovrstvými rezistory jsou umístěny na keramické propojovací destičce (rozměry 50 × 25 mm), opatřené dvěma řadami vývodů pro zapojení do desky s plošnými spoji. V Audio modulu je použit typ EHM002.

Procesorový obvod TOSHIBA TC8831F má řadu funkcí, z nichž je zde využita jen část. I blokové schéma, které bychom nalezli v katalogu, je složité: má část analogovou (mikrofoní zesilovače, nf filtry, výstupní zesilovač atd.), převodníky AD a DA, a část číslicovou (zpracování ovládacích signálů při řízení ručním nebo počítačem, řízení paměti atd.). Taktovací oscilátor je vně EHM. Vnitřní schéma zapojení (IO2) keramické destičky EHM002 zde neuvedeme, neboť jde vlastně o doporučené připojení paměti k procesorovému obvodu a zvolení některých jeho funkcí (výběrem kontaktů pouzdra). Bez znalosti procesorového obvodu by takové schéma bylo pouhým „vyšperkováním“ popisu Audio modulu. Budeme proto věnovat pozornost zapojení obvodů umístěných vně EHM002, které je uvedeno na obr. 1 a 2.

Rozdělení obvodů na dvě desky vzniklo tím, že deska B byla původně navržena pro jiný přístroj a do Audio modulu je pouze převzata. Proto, aby ji bylo možno použít, byla doplněna deska A „adaptorem“, s nímž a panely tvoří samostatný celek.

## Funkce Audio modulu

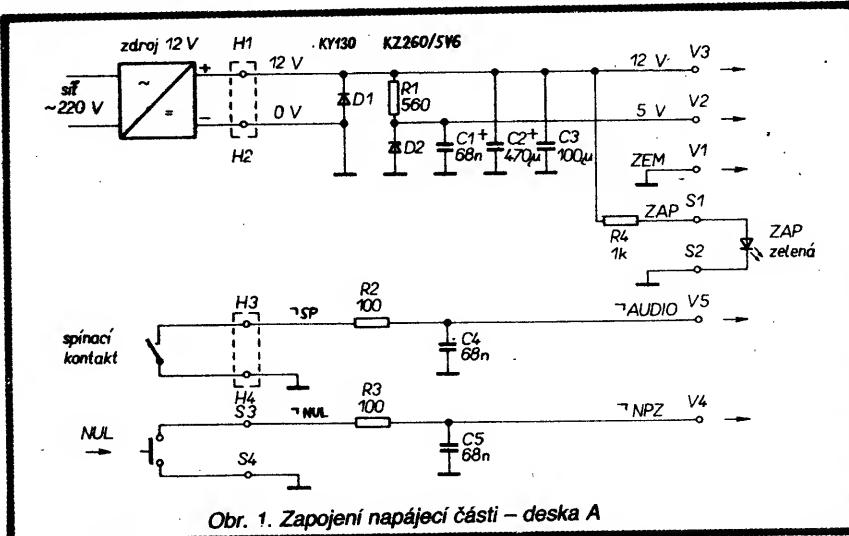
Po zapnutí vnějšího zdroje napájení se rozsvítí zelená signalizace ZAP na panelu a spustíme záznam: Stiskneme tlačítko NUL a prepínač zápis-čtení nastavíme do polohy zápis. Stiskneme tlačítko START, rozsvítí se žlutá signalizace „činnost“ a od tohoto okamžiku nahráváme max 16 s přes vestavěný mikrofon. Po uplynutí této doby žlutá signalizace zhasne. (Nový záznam nelze vyvolat, pokud opět nestiskneme tlačítko NUL). Nastavíme prepínač do polohy čtení. Po stisknutí tlačítka START se rozsvítí žlutá signalizace a probíhá reprodukce záznamu. Po skočení reprodukce ji lze opět spustit novým startem. Stiskneme-li však START během činnosti EHM, reprodukce se zastaví, při dalším stisknutí se opět spustí, ale od začátku.

Záznam z reprodukce může být i kratší než uvedená nejdélší doba: Stiskneme NUL, nastavíme zápis, stiskneme START, namluvíme informaci např. 2 s, stiskneme START. Po přepnutí do čtení a stisknutí START probíhá reprodukce také pouze 2 s.

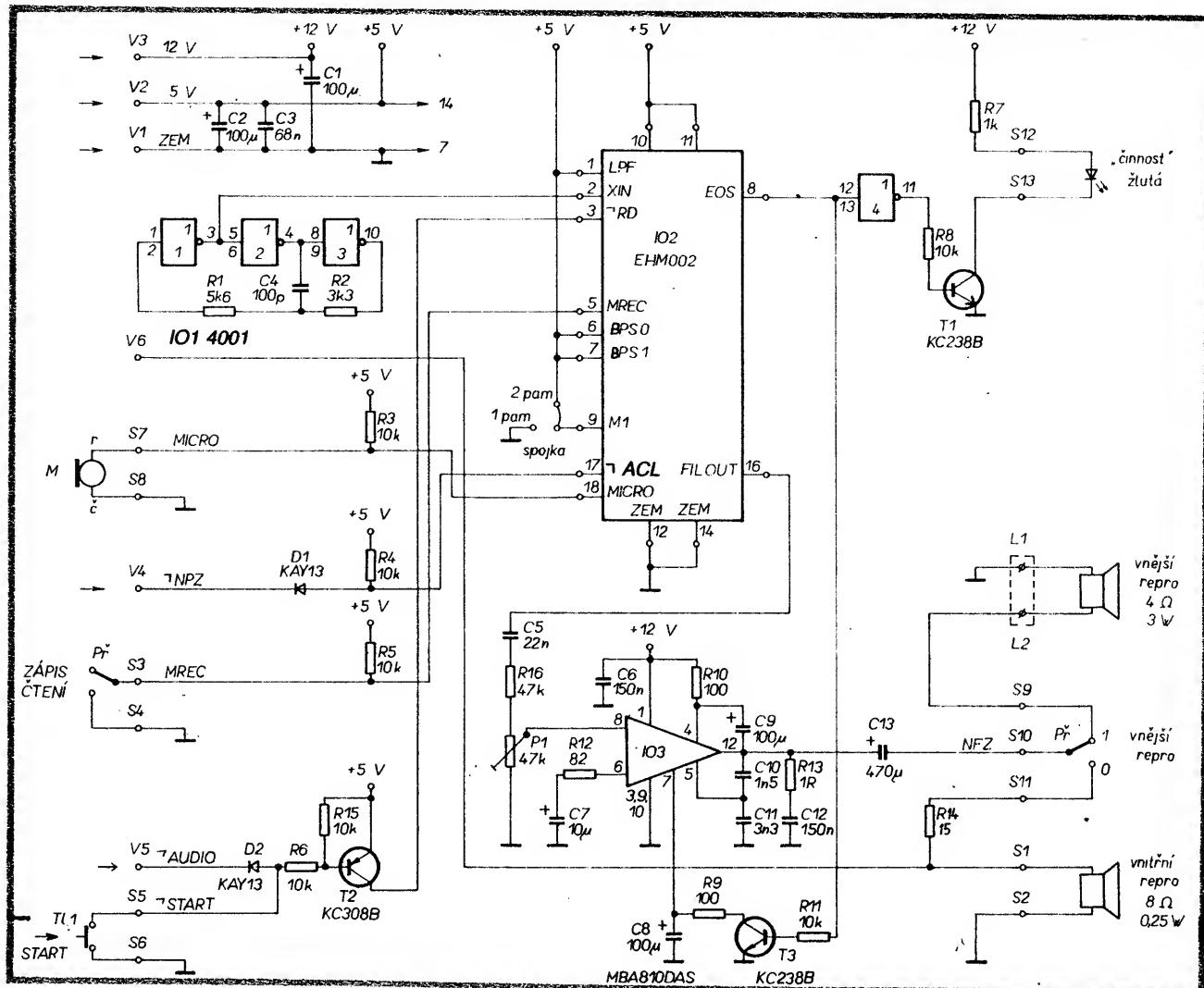
Přístroj lze zapínat také spínacím kontaktem nebo log. signálem, to použijeme při často opakované reprodukci nebo při ovládání čidlem. Prepínačem „vnější repro“ volíme vnitřní (kontrolní) nebo vnější reproduktor.

I v době klidu, když nesvítí žlutá „činnost“, a je-li uložen záznam, nesmíme přerušit napájení. Stane-li se tak, poškodí se informace-záznam uložený v číslicových pamětech; reprodukce takového záznamu je nesrozumitelná pro silný (rachotivý) hluk pozadí.

Na obr. 1 je zapojení napájecí části pro ss vstupní napětí 12 V. Dioda D1 je



Obr. 1. Zapojení napájecí části – deska A



Obr. 2. Zapojení obvodů s EHM – deska B

ochranná (předpokládáme zdroj s prourovým omezením, přívod s vřazenou pojistkou 1 A). EHM a obvody kolem něj mají jmenovité napájecí napětí 5 V. Dioda D2 je stabilizační. C2, C3 zmenšují vnitřní odpor zdroje napájení.

Články RC potlačují rušivá vf napětí, hlavně na spouštěcím vstupu pro start, kde může být připojeno dlouhé vedení. Chceme-li, aby záznam „vydržel“ i při ztrátě síťového napětí, když je Audio modul napájen ze síťového zdroje, musí být zdroj zálohován baterií.

Na obr. 2 je zapojení obvodů kolem EHM. Stabilní taktovací oscilátor tvoří

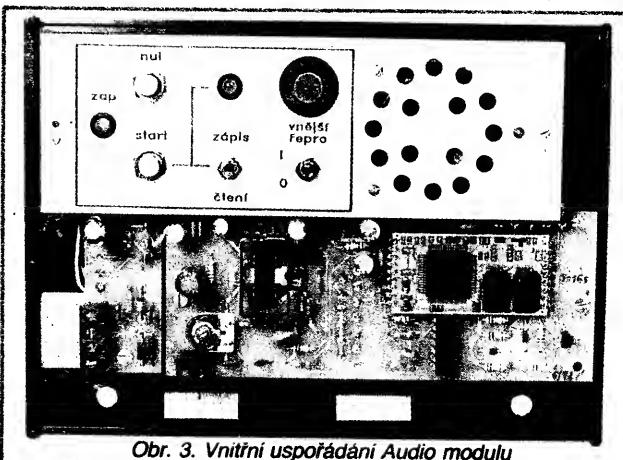
tři hradla IO1 (použitá jako invertory) a součástky R1, R2, C4. Doporučený kmitočet pro procesorový obvod je 655 kHz. V našem případě je to 625 kHz. Velikost taktovacího kmitočtu ovlivňuje dobu záznamu, kvalitu a kmitočtový rozsah reprodukce, protože s ní souvisí vzorkovací rychlosť převodu. Při kapacitě paměti  $2 \times 256 = 512$  kb a při rychlosti 32 kb/s se paměť zaplní za  $512/32 = 16$  s, což je doba záznamu. Např. při 500 kHz je doba záznamu 20 s. Se zvětšováním kapacity C4 klesá taktovací kmitočet, prodlužuje se doba záznamu, ale snižuje se kvalita a kmi-

točtový rozsah reprodukce.

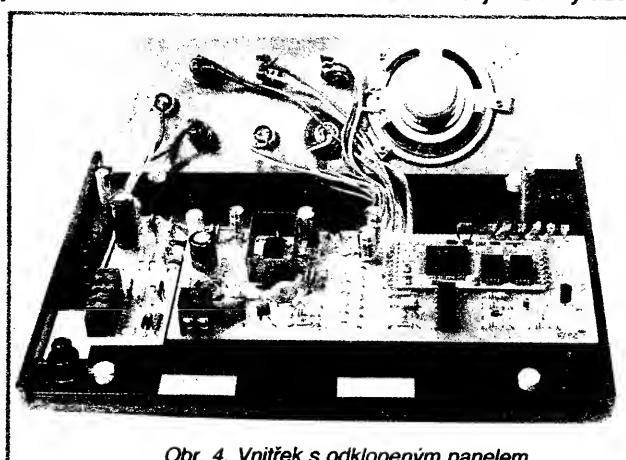
Signál pro spuštění EHM invertuje tranzistor T2. Rezistor R3 je pracovní odpor elektrového mikrofonu, který je přímo připojen ke vstupu MICRO.

Spojka na desce 1 pam-2:pam umožňuje použít EHM jen s jednou pamětí 256 kb.

Při funkci čtení tj. reprodukci je nf signál z EHM (vývod 16) veden přes trimr P1 (hlasitost) do běžným způsobem zapojeného výkonového zesilovače s IO3. Pro potlačení nízkých kmitočtů je použit kondenzátor s malou kapacitou C7. V době klidu je IO3 vyřazen



Obr. 3. Vnitřní uspořádání Audio modulu



Obr. 4. Vnitřek s odklopeným panelem

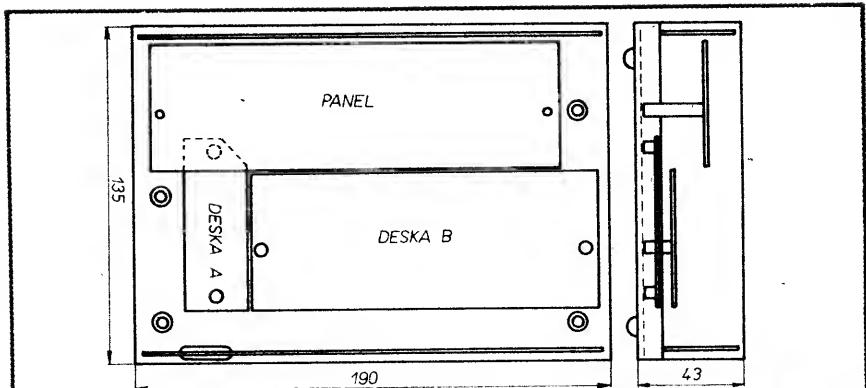
a tím snížen jeho odběr o 10 mA. To způsobuje tranzistor T3, sepnutý v době klidu log. jedničkou z EHM (vývod 8), který „stahuje“ vývod 7 na IO3 k nule. Výstup IO3 (vývod 12), na němž je v provozu polovina napájecího napětí (asi 6 V), je v tomto případě také na nule. Při činnosti EHM je T3 uzavřen (na vývodu 7 na IO3 je polovina napájecího napětí) a naopak je sepnut tranzistor T1, takže svítí žlutá signalizace. Chceme-li dosáhnout uvedeného rozsahu teploty, je třeba věnovat pozornost kondenzátoru C12, který musí být kvalitní (polyesterový MKT – teplotně nezávislý), jinak při okrajových teplotách bude výkmitat IO3. Při časově nenáročném použití Audio modulu, kdy po reprodukci následuje alespoň stejně dlouhá doba klidu, stačí jako chladič IO3 pásek měděného plechu s plochou  $8 \text{ cm}^2$  (viz obr. 3). Vnitřní reproduktorek je připojen k výstupu přes R14, když je vnější reproduktor vypnut.

### Celková konstrukce

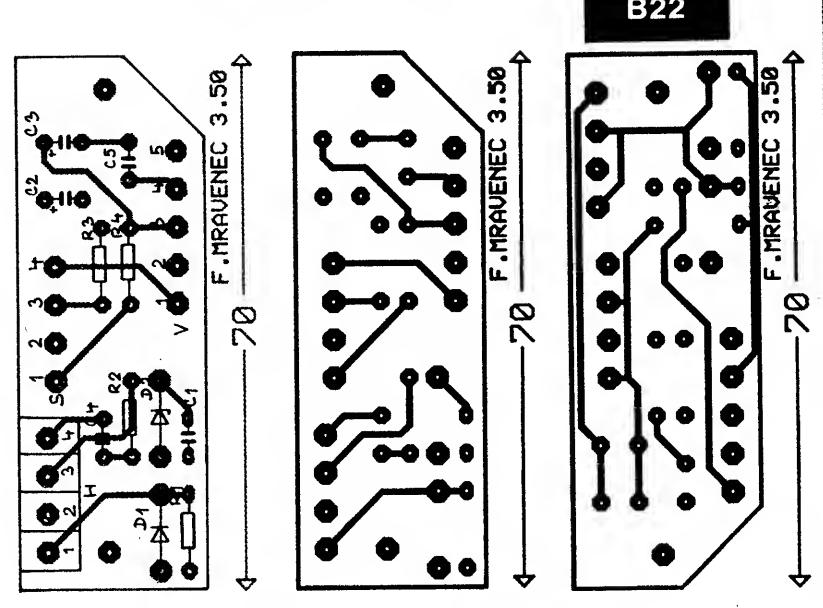
je znázorněna na sestavě Audio modulu na obr. 5 a je vidět na fotografiích vnitřního uspořádání (obr. 3 a 4). Desky jsou dvoustranné s prokovenými otvory (není nutné) – viz obr. 6 a 7, EHM je zapojen do desky B, s mezerou 2 mm od jejího povrchu. Vnitřní propojení desek a panelu je znázorněno na zapojovacím výkresu na obr. 8.

Oživení Audio modulu je jednoduché, protože používáme EHM, který byl po výrobě vyzkoušen. Než připojíme napájecí zdroj, zkонтrolujeme, nejlépe zkraťovou zkoušecíkou, správnost propojení desek a připojení součástek na panelu a také, jestli není zkrat mezi pájecími kontakty V2 a V3 na desce B. Pak připojíme mezi kontakty V1 a V2 voltmetr a zapneme regulovatelný ss zdroj. Zvyšujeme napětí až do 15 V a sledujeme voltmetr. Napětí mezi V1 a V2 při napájení 12 V je správně 5 V, nesmí však přestoupit 6 V ani při horní mezi napájecího napětí. Tímto postupem zabráníme zničení drahého EHM napětím.

Je-li napájení v pořádku, nastavíme trimr P1 do dvou třetin dráhy a vyzkou-



Obr. 5. Mechanická sestava



Obr. 6. Deska s plošnými spoji A

šíme funkci Audio modulu tak, jak byla dříve popsána. Můžeme zkonto rovat „poloviční napětí“ na vývodu 12 obvodu IO3 při činnosti EHM, a také kmitočet oscilátoru, že leží v blízkosti 625 kHz (perioda 1,6 μs). Chceme-li vyzkoušet vliv změny kmitočtu oscilátoru na zá znam, připojíme ladící kondenzátor např. 450 pF paralelně k C4.

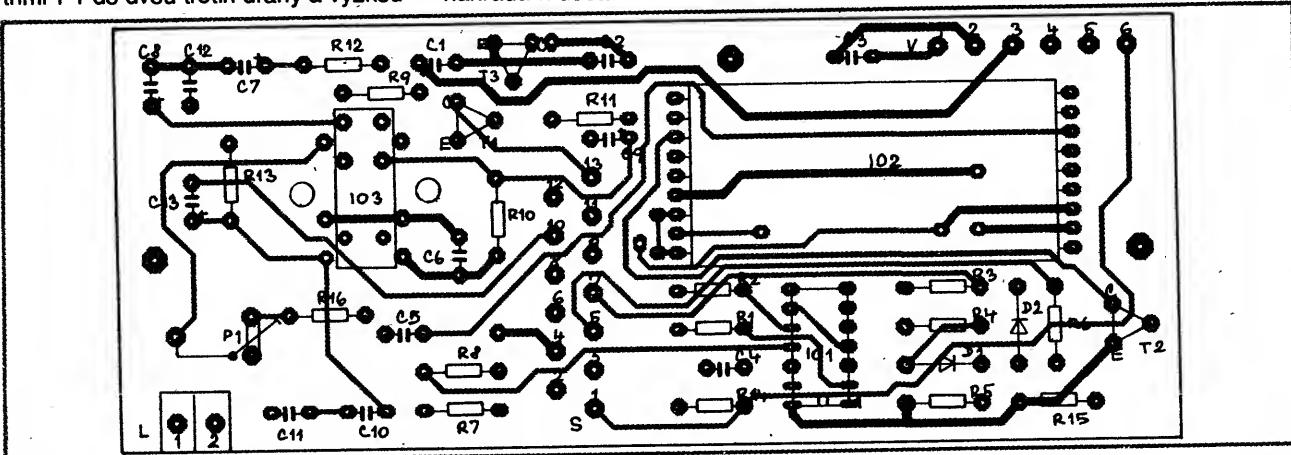
Cena hlasového modulu EHM002, ve VUMS a. s. na konci roku 1991 – oddělení HIO (p. Hruban), byla 700 Kčs. Zájemcům o stavbu popsaného Audio modulu se doporučuje, aby si předem zjistili, je-li uvedený EHM nebo jeho náhrada k dostání.

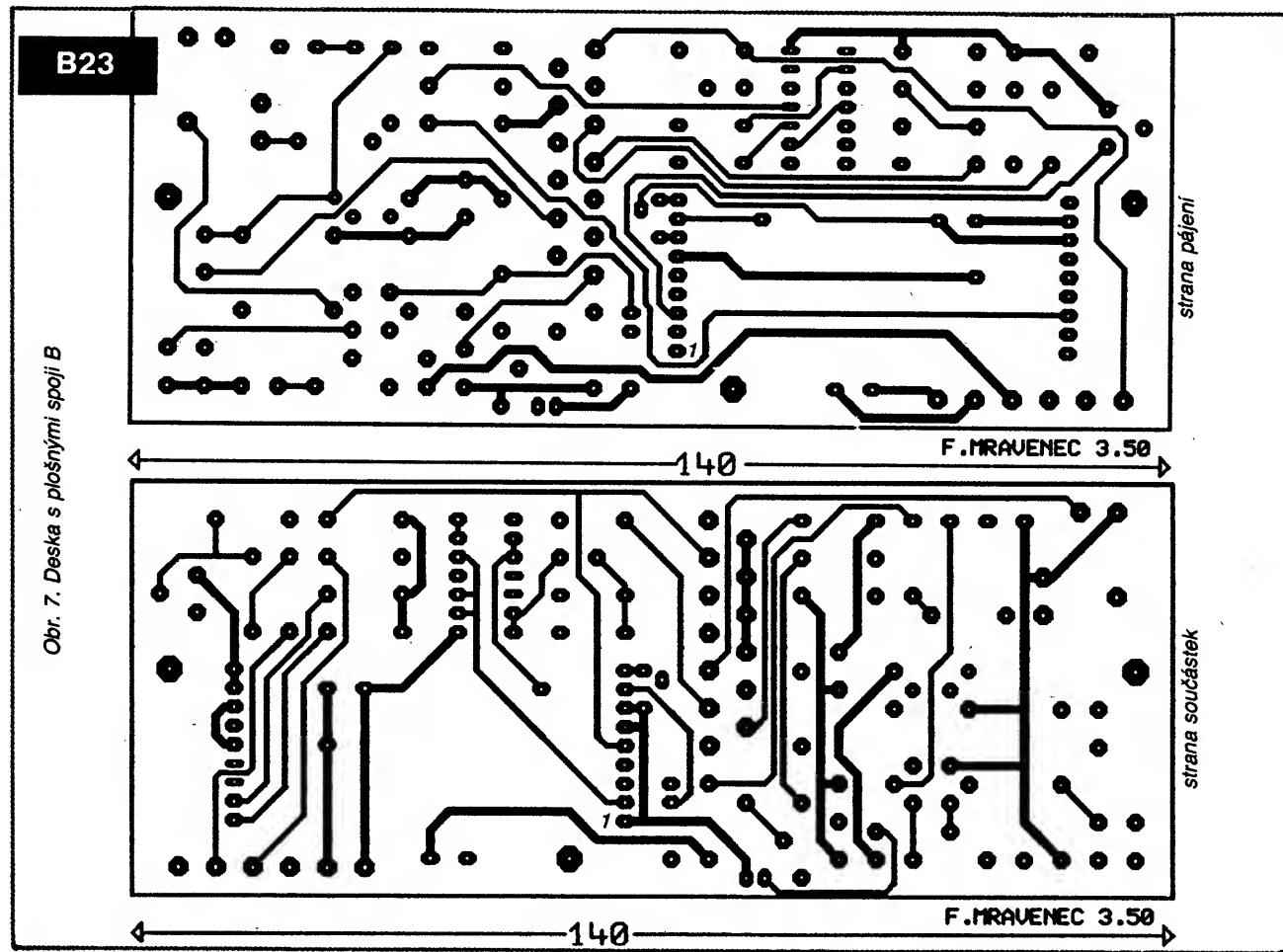
B22

**Literatura**  
Katalog TOSHIBA VOICE LSI'S DATA BOOK 1989

### Seznam součástek Deska A

D1	KY130/80
D2	KZ260/5V6
R1	560 Ω; 0,5 W
R2, R3	100 Ω; 0,25 W
R4	1 kΩ; 0,25 W
C1, C4,	
C5	68 nF, 25 V
C2	470 μF, 16 V
C3	100 μF, 16 V
V1 až V5	pájecí kontakt
H1 až H4	šroubovací svorka





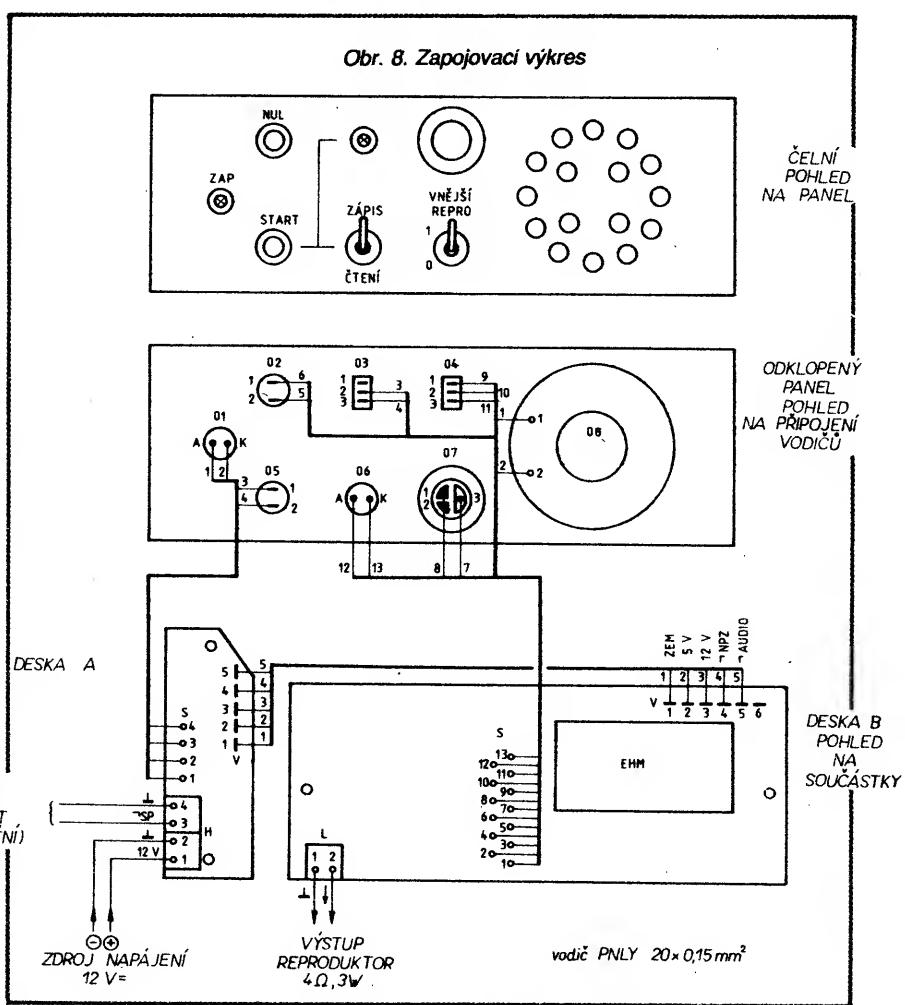
### Deska B

IO1	MHB4001
IO2	EHM002, VUMS
IO3	MBA810DAS
T1, T3	KC238B
T2	KC308B
D1, D2	KAY13
R1	5,6 kΩ; 0,25 W
R2	3,3 kΩ; 0,25 W
R3, R4, R5	
R6, R8, R11,	
R15	10 kΩ; 0,25 W
R7	1 kΩ; 0,25 W
R9, R10	100 Ω; 0,25 W
R12	82 Ω; 0,25 W
R13	1 Ω; 0,25 W
R14	15 Ω; 0,25 W
R16	47 kΩ; 0,25 W
P1	47 kΩ; TP012
C1, C2, C8,	
C9	100 μF, 16 V
C3	68 nF, 25 V
C4	100 pF, 63 V, WK71411
C5	22 nF, 40 V
C6, C12	150 nF, 63 V, MKT
C7	100 μF, 16 V
C10	1,5 nF, 50 V
C11	3,3 nF, 50 V
C13	470 μF, 10 V
V1 až V5	pájecí kontakt
L1, L2	šroubovací svorka

### Panel

01	LED, zelená, Ø 5 mm
02, 05	tlačítko spínací
03, 04	přepínač páčkový
06	LED, žlutý, Ø 5 mm
07	mikrofon elektretový
08	reprodukтор 8 Ω, 0,5 W, ARZ 1808

Přístrojová skříňka 190 × 135 × 43 mm



# Spínaný zdroj pro mikropočítač SORD M-5

Popisovaný napáječ vznikl na základě potřeby provozu mikropočítače z automobilové baterie v terénu při měření a vyhodnocování soutěže v rádiovém orientačním běhu. Kromě uvedené aplikace se nabízí možnost mnoha dalších použití, kdy potřebujeme počítač v terénu.

## Základní údaje

Vstupní napětí:	10,5 až 13,8 V.
Výstupní napětí:	+5 V/1 A, +12 V/0,5 A, -5 V/0,05 A.
Účinnost:	61 %.

## Popis koncepce

Základní napětí mikropočítače s největším odběrem, je +5 V. Z toho vycházela koncepce zdroje (obr. 1). Použil jsem zapojení propustného měniče řízeného Zenerovou diodou v závislosti na výstupním napětí. Výkonový tranzistor v Darlingtonové zapojení je řízen IO MAA723. V originálu jsem použil tranzistor TIP146, který jsem měl k dispozici. Na jeho místě však vyhoví i klasická kombinace dvou tranzistorů v uvedeném zapojení ( $\beta = 1000$ ).

Napětí +12 V je získáno přímo z akumulátoru a proti přepětí je chráněno stabilizátorem MA7812. Napětí -5 V se vytváří pomocným vinutím na tlumivce měniče a je usměrněno a stabilizováno. Vzhledem k velmi malému odběru se výrazně neprojeví na činnosti měniče.

## Popis funkce

Cinnost propustného měniče je závislá na výstupním proudu. Při zapínání proto nejdříve připojíme mikropočítač a poté zapneme zdroj. Je důležité, aby napětí -5 V přicházelo do počítače s předstihem před ostatními, jinak by mohlo dojít k poruše dynamických pamětí RAM videopaměti. Můj původní zájem byl zajistit časování tranzistorovým spínačem, hlídajícím napětí -5 V. Při prostudovalení zapojení napájecích vstupů počítače

a vhodné volbě výstupních kapacit se ukázalo, že zpoždění nastává vlivem rozdílných odběrů automaticky, takže jsem ponechal pouze hlídání přepětí v lince +5 V. Při poruše měniče se mohlo otevřít tranzistor a tím i proniknout plné napájecí napětí +12 V na výstup, čímž by „odešly“ jednou všechny (nebo téměř všechny) obvody používající toto napětí a současně i paměti 4116, neboť by zmizelo napětí -5 V. Ochranný obvod způsobí otevření tyristoru a tím vznikne zkrat, který přetaví pojistku.

## Provedení

Měnič je postaven na desce s plošnými spoji. Výkonové součástky jsou umístěny mimo desku na chladičích. Celý zdroj se vešel do plastové krabičky od diapozitivů. Velikost, tvarem a vývody se téměř neliší od originálního zdroje, dodávaného s mikropočítačem. Na přední stěně jsou umístěny jedna žlutá a tři zelené diody LED. Zelené indikují napájecí napětí, žlutá přetavení pojistiky.

## Uvádění do chodu

Při dodržení hodnot součástek a zapojení je předpoklad, že měnič bude pracovat na první zapojení. Měnič je nutné spouštět s připojenou umělou zátěží na napětí +5 V. Jako zdroj použijeme nejlépe napáječ 10 až 15 V/2 A a raději s elektronickou pojistikou. Zátěž může být žárovka 12 V/10 až 15 W. Pokud měnič pracuje, žárovka slabě svítí. Nepracuje-li měnič, vstupní napětí prochází a žárovka svítí naplno. Optimální režim nastavíme změnou vazebních rezistorů, event. kondenzátorů, současně kontrolujeme účinnost měniče. V optimálním režimu se mírně

Napětí a proudy	BF + RAM 32	BF	BC	BI	P <sub>max</sub>
+12 V	260 mA	260 mA	260 mA	260 mA	3,12 W
+5 V	800 mA	630 mA	630 mA	610 mA	4 W
-5 V	5 mA	5 mA	5 mA	5 mA	0,06 W
					celkem 7,18 W

zahřívá rekuperační dioda, ostatní součástky zůstávají studené. Změnou kmitočtu nastavíme největší účinnost. Další nezbytné nastavení provedeme při změně napájecího napětí. V rozsahu 10 až 15 V by měl měnič spolehlivě nasazovat. Doporučuji zkusit měnič i při snížené teplotě. Postačí zavrtit ho na chvíli do ledničky, jeho teplota se sníží na asi +5 až +10 °C a poté prověřit spouštění měniče v rozsahu 10 až 15 V. Před připojením k počítači změříme všechna výstupní napětí zapnutím do umělé zátěže, která simuluje odběr mikropočítače. Je vhodné ponechat měnič nějakou dobu v tomto simulovaném provozu. Já jsem provedl touto zahření 3 x po dobu 24 hodin. Poté můžeme zkusit připojení k počítači. Ohroženy jsou především paměti DRAM 4116 absenci napětí -5 V, případně jeho pozdním náběhem. Na výstup tohoto napětí nezařazujte kondenzátory velkých kapacit, ani jej nepoužívejte k jiným účelům.

Měnič je schopen nepřetržitého provozu při teplotách od +10 do +25 °C, v jiných nebyl provozován.

## Závěr

Při aplikaci na jiný typ počítače nebo zařízení bude třeba prověřit velikost tlumivky. V mé případě se jedná o asi 50 závitů drátem o průměru 0,7 mm na hrnčíku Ø 32 mm, vinutí pro -5 V tvoří asi 50 závitů drátem o průměru 0,1 mm. Větší účinnosti by se dalo dosáhnout změnou této indukčnosti, to ponechám na vás.

OK2BSY

### Rezistory

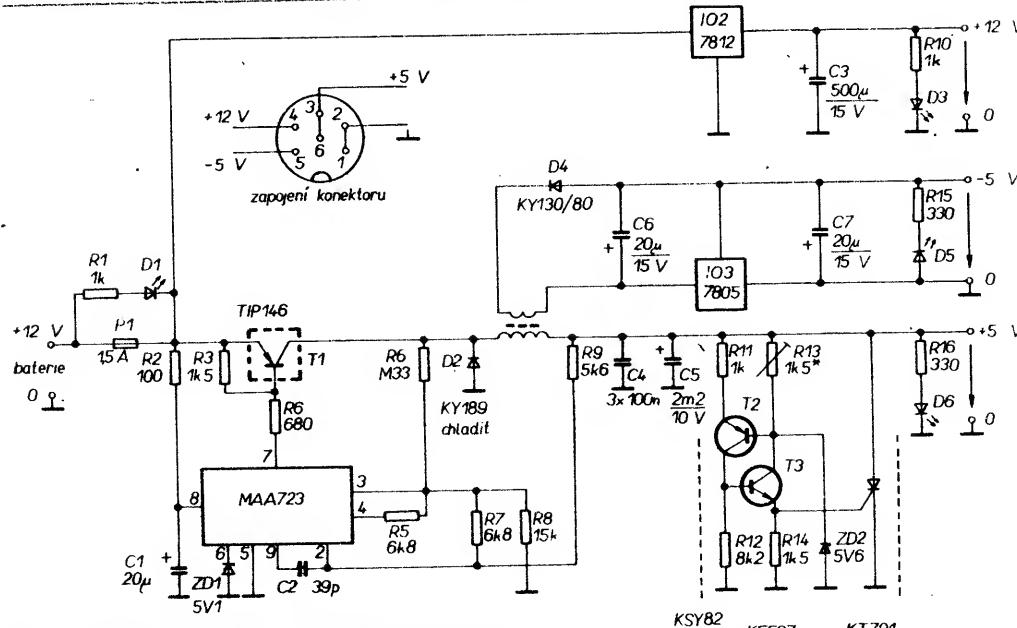
R1, R10, R11	1 kΩ
R2	100 Ω
R3, R14	1,5 kΩ
R4	680 Ω
R5, R7	6,8 kΩ
R6	330 kΩ
R8	15 kΩ
R9	5,6 kΩ
R12	8,2 kΩ
R13	1,5 kΩ
R15, R16	330 Ω

### Kondenzátory

C1, C6, C7	20 μF/15 V
C2	39 pF
C3	500 μF/15 V
C4	3 x 100 nF
C5	2200 μF/10 V

### Polovodičové součástky

T1	TIP146
T2	KSY82
T3	KF507
IO1	MAA723
IO2	MA7812
IO3	MA7805
D1	LED žlutá
D2	KY189
D3, D5, D6	LED zelená
D4	KY130/80
ZD1	5V1
ZD2	5V6



Obr. 1. Schéma zapojení (\* nastavit asi na 5,3 V)

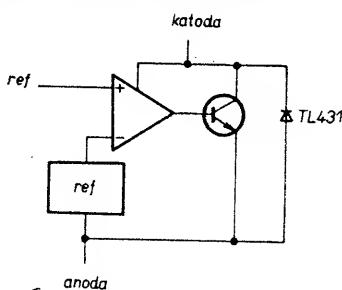
# Zajímavá zapojení ze světa

## Napěťový regulátor TL431C

V nabídce prodejen s elektronickými součástkami je celá řada integrovaných obvodů, které jsou většině našich konstruktérů neznámé. Přestože jsou některé tyto obvody používány po celém světě, v domácích konstrukcích se prakticky nevyskytují. Přitom jejich užitím lze často zjednodušit zapojení, zlepšit parametry nebo dát konstrukci zcela nové vlastnosti. Chtěl bych některé z těchto obvodů popsat, přitom se budu snažit, aby se jednalo o obvody praktické, nepříliš drahé a snadno dostupné.

První obvod, na který bych chtěl upozornit, je TL431C. V anglicky psané literatuře je nazýván „Adjustable Shunt Voltage Regulator“, tedy nastavitelný bočníkový napěťový regulátor.

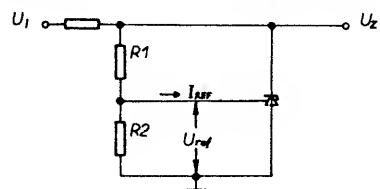
Blokové schéma zapojení tohoto obvodu je na obr. 1. Skutečné vnitřní zapojení na obr. 2. Základní zapojení je na obr. 3. Zámrně jsem ve schématu použil symbol, který je pro tento obvod v zahraničí často používán. Pomocí těchto obrázků pochopíme nejlépe funkci obvodu. Obvod má tři vývody, označené A (anoda), K (katoda) a R (reference). Vývody A a K odpovídají anodě a katodě běžné Zenerovy diody. Obvod se snaží udržet mezi A a K takové napětí, aby na vývodu R bylo napětí právě 2,5 V. Změnou odporu rezistoru R1 a R2 lze nastavit Zenerovo napětí od 2,5 do 36 V. O co je uvedený obvod lepší než běžná Zenerova dioda, ukazuje graf na obr. 4.



Obr. 1. Blokové schéma zapojení TL431C

S obvodem TL431C lze postavit jednoduchý regulovatelný zdroj, jehož zapojení je na obr. 5. Na místě T1 je vhodné použít dvojici tranzistorů v Darlingtonově zapojení, např. BDX33C. Je-li rozdíl napětí mezi vstupní a výstupní stranou větší než 5 V, lze s výhodou použít výkonový FET. Zapojení zdroje 5 V pro provoz v automobilu je na obr. 6. Výstupní proud může být téměř 10 A a je omezen jen výkonovou ztrátou použitého tranzistoru. Máme-li k dispozici napětí nejméně o 5 V větší než je napětí výstupní (např. u vícehladinového zdroje), lze takto postavit zdroj, který bezvadně stabilizuje až do téměř nulového rozdílu napětí mezi vstupem a výstupem. Na větší napětí připojíme pouze rezistor R3 (vývod A – obr. 6). Odpor rezistoru zvolíme tak, aby jím protékal proud nejméně 1 mA. Kondenzátor C1 zajišťuje stabilitu regulátoru a jeho kapacitu stanovíme zkusmo. Nepoužijeme-li žádný, bude regulátor zakmitávat jen při rozpadu regulační smyčky.

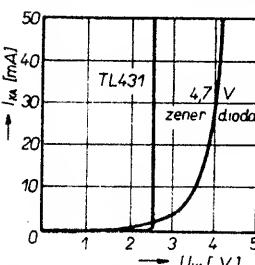
V profesionálních zařízeních se s obvodem TL431C setkáte nejčastěji ve spinárných zdrojích. Napětím z výstupu zdroje se přes optočlen ovládá měnič na primární stranu



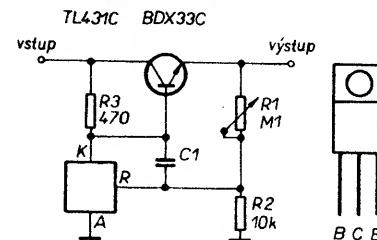
$$U_Z = U_{ref} \cdot [1 + \frac{R_1}{R_2}]$$

$$U_{ref} = 2,5 \text{ V}$$

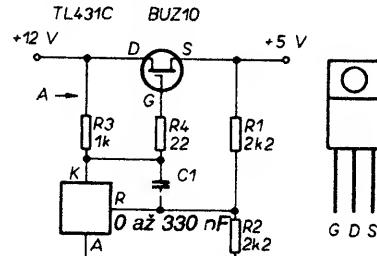
Obr. 3. Základní zapojení TL431C



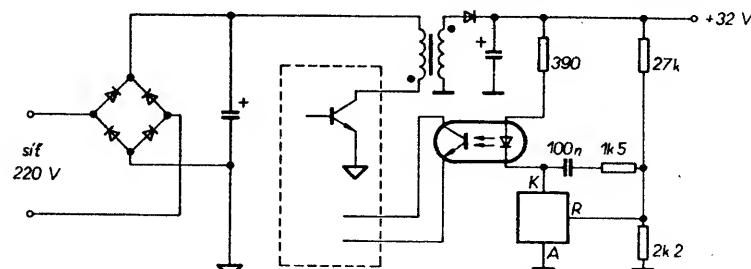
Obr. 4. Voltampérové charakteristiky Zenerovy diody a obvodu TL431C



Obr. 5. Regulovatelný zdroj s TL431C



Obr. 6. Zdroj 5 V do auta



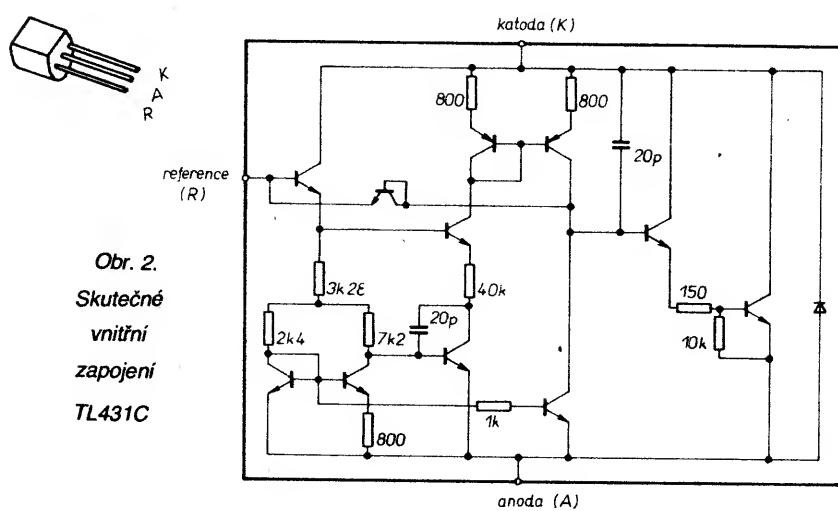
Obr. 7. Použití TL431C ve spinárných zdrojích

ně tak, aby výstupní napětí bylo co nejlépe stabilizováno. Zapojení je na obr. 7.

	min	typ	max
Referenční napětí $U_{ref} \text{ [mV]}$	2440	2495	2550
Stabilita $U_{ref} \Delta U / \Delta T \text{ [%]}$	-	0,005	-
Regulované napětí $U_Z \text{ [V]}$	2,5	-	36
Pracovní proud $I_Z \text{ [mA]}$	1	-	100
Dynamická impedance $Z_{ka} \text{ [\Omega]}$	-	0,2	-

V katalogu TI nebyl údaj o výkonové ztrátě. Vzhledem k pouzdu (T0-92) nedoporučujeme obvod zatěžovat více než 300 mW. Proud do vstupu R je orientačně 0,5 μA.

Ing. Jaroslav Belza

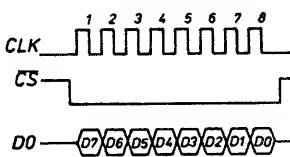


Obr. 2.  
Skutečné  
vnitřní  
zapojení  
TL431C

## Jednoduchý převodník A/D a jeho připojení k PC

Pro sběr a zpracování dat reprezentovaných analogovými signály je k dispozici množství zásuvných karet pro PC (i našich výrobců), dodávaných včetně programových ovladačů na disketu, které se liší svými parametry a cenou.

Problémem může být, mimo cenu, i chybějící volná pozice pro desku, případně počítač není vůbec určen pro připojování dalších desek ke sběrnici. Tak tomu bývá zvláště u PC v provedení laptop a notebook. Možnost využít i takové počítače pro zpracování analogových signálů, přitom s poměrně malými náklady, umožňuje měřicí modul využívající integrovaný převodník A/D firmy Texas Instruments TLC548 (549). Připojuje se na sériové rozhraní počítače. Tento obvod v pouzdře DIL 2x8 obsahuje vzorkovací zesilovač, 8bitový převodník A/D a výstupní datový registr. Z něj jsou prostřednictvím demultiplexera vysílány přes výstupní buďč na výstup DO jednotlivé bity přivedeného vzorku. Integrovaný obvod obsahuje i příslušné řídící obvody a generátor hodinového kmitočtu, jehož kmitočet nelze externě ovlivnit. Při napájení 3 až 6 V je spotřeba okolo 6 mW.



Obr. 1. Časové průběhy signálů obvodu TLC548 (549)

Rychlosť převodu je 45 500 vzorků za sekundu u TLC548 a 40 000 pro TLC549. Výběru obvodu slouží vstup /CS, který, není aktivní, uvádí výstup obvodu do „třetího“ stavu. Pro funkce spojené s přenosem dat potřebuje obvod zvenějšku ještě taktovací signál v úrovni TTL a kmitočtu maximálně 1,1 MHz (TLC549) či 2,048 MHz (TLC548), který se přivádí na vstup CLK. Dále je třeba obvodu dodat dvě referenční napětí REF+ a REF-, která se musí lišit minimálně o 1 V. Napětí na REF+ musí být v intervalu 2,5 až Us + 0,1 V, na REF- nesmí být nižší než -0,1 V. Obvykle je vstup REF- uzemněn (maximální napětí -2,5 V). Časový diagram funkce obvodu je na obr. 1. Po výběru obvodu signálem /CS = L smí nejdříve za 1,4 μs následovat vzestupná hrana hodin CLK, při níž se na výstupu DO objeví jako první nejvýznamnější bit osmibitového slova hodnoty vzorku.

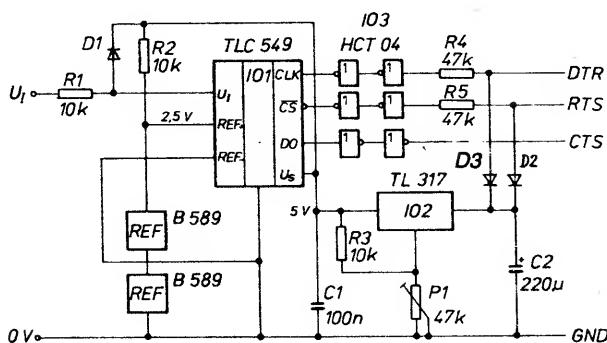
Na obr. 2 je celkové schéma měřicího modulu, které tohoto integrovaného převodníku využívá. Jak je zřejmé a přijemné, není na měřicí modul potřebné přivádět žádné externí napájecí napětí, protože potřebných 5 V je získáno ze signálů rozhraní pomocí D1, D2, kondenzátoru C2 a stabilizátoru IO2. Signály DTR a RTS jsou přivedeny přes rezistory R4, R5 na vstup CMOS hradel z IO3. Rezistory spolu s ochrannými vstupními diodami hradel zajistí správnou vstupní úroveň vzhledem k napájení 5 V a úrovni signálů rozhraní RS-232. Hradla sama pak zaručí dostatečnou strmost signálů pro vstupy CLK a /CS. I výstupní signál DO je vyveden přes dvě hradla. Referenční napětí 2,5 V je získáno vybranými sériově zapojenými obvody B589, namísto kterých lze užít například obvod LM385-2,5. Rezistor R1 a dioda D1 slouží k ochraně vstupu převodníku  $U_I$ .

V původním pramenu [1] je uveden i komentovaný výpis programového ovládače v jazyku CW-Basic. Jak je zřejmé z obr. 2, je k ovládání využito stavového a řídícího registru rozhraní. Signály DTR a RTS jsou vysílány na měřicí modul jako Bit 0 a Bit 1 řídícího registru s adresou 3FCH (COM 1). Programově generovaný hodinový signál je přiváděn prostřednictvím signálu DTR, výběr je zajištěn signálem RTS.

Jednotlivé bity výsledku převodu jsou načteny přes Bit 4 stavového registru s adresou 3FEH (COM 1). Funkce zapojení byla autorem [1] ověřena s třemi kartami sériového rozhraní osazenými různými integrovanými obvody (82C450 + 82C451, 8250, 82C605) v PC kompatibilních s IBM a hodinami 8 a 16 MHz. JH

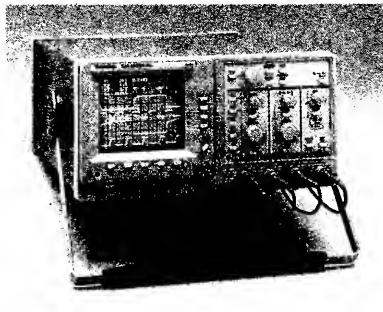
### Literatura

[1] Köhler, A.: Ein ungewöhnlicher A-D-Wandler am PC. *rfc 41* (1992), 10, s. 677 až 679.



Obr. 2. Zapojení měřicího modulu pro PC s TLC548 (549)

## TAS Family



Když osciloskop, tak

## Tektronix

Kdo vyzkoušel, ví,  
co znamená tato značka  
v oboru osciloskopů

### Tektronix Analog Scope

Jednoduché intuitivní ovládání,  
přesnost, odolnost, servis,  
5 let záruka

Nová řada osciloskopů TAS – to je špičkový výrobek nové generace pro příští tisíciletí

Řada osciloskopů TAS se nyní rozšiřuje o provedení se čtyřmi kanály s kmitočtovým rozsahem do 200 MHz

- Dvojitá časová základna
- Autokalibrace
- Automatické nastavení
- Měření amplitudy a času kurzory
- Synchronizace pro TV signály
- Ukazatel úrovně spouštění
- Zobrazení údajů na stínítku
- Zobrazení XY
- Schopnost uchování nastavení přístroje po dobu více než 10 let

Typ	Počet kanálů	Šířka pásma
TAS455	2	60 MHz
TAS465	2	100 MHz
TAS475	4	100 MHz
TAS485	4	200 MHz

### Vyžádejte si další informace

ZENIT zastoupení Tektronix:  
110 00 Praha 1, Bartolomějská 13  
Tel.: (02) 22 32 63  
Fax: (02) 236 13 46  
Telex: 121 801

# MERACÍ ČLEN PRIETOKU S MODULOM IMM 552 fy KLIPPON

Ing. Richard Balogh, doc. Ing. Ján Šturcel, CSc.

Na základe analýzy súčasného stavu v oblasti meracích členov prietoku pre procesné meranie možno konštatovať, že vývoj smeruje najmä k fyzikálnym principom merania bez mechanických pohyblivých častí, t. j. k principom využívajúcim tepelné a silové účinky na merací systém.

Za perspektívny princip prietoku tekutín v potrubiah možno považovať meranie hmotnostného prietoku, ktoré je založené na vnútorných javoch v prúdiacej tekutine (1), (2), (3). Na našom pracovisku sme v rámci pedagogickej a výskumnnej činnosti nešli tzv. „smart“ merací člen prietoku, ktorého princip je naznačený na obr. 1.

V prúdiacej tekutine je umiestnené vyhrievacie teliesko 1, ktorého konštantný tepelný výkon sa zaistuje riadením elektrického prúdu ním tečúceho. Prúdiaca tekutina sa v okolí telieska 1 ohrieva. V dôsledku vynutenej konvencie sa teplota vyhrievacieho telieska znižuje a časť tepelnej energie sa prenáša tekutinou k druhému snímaču, čo má za následok vytvorenie teplotného spádu medzi snímačmi 2. a 3.

Pri vnutení tepla do prúdiaceho pracovného média nastávajú teda dva javy:  
– ohrievanie meracieho člena konvenčiou,  
– a zároveň ochladzovanie prúdiacou tekutinou.

Spracovanie informácií pre uvedený merací systém vyžaduje spracovanie vstupného signálu (teplotný spád), riešenie linearizácie prevodovej charakteristiky, korekciu vzhľadom na poruchovú veličinu – teplotu pretekajúcej tekutiny, zobrazenie nameranej hodnoty na miestnom displeji a odovzdanie tejto informácie ďalšiemu, napr. nadradenemu riadiaciemu alebo monitorovaciemu systému. K tomu pristupuje ďalej diagnostika jednotlivých prvkov, alebo časti meracieho systému a riadenie meracieho procesu.

Na riešenie týchto úloh bol vybraný jednodoskový mikropočítačový modul IMM 552 od firmy KLIPPON pre svoju vysokú flexibilitu použitia (4). Jeho výber podporil vlastnosti charakterizované jednoduchosťou prispôsobenia sa na konkrétné úlohy, ale najmä aplikáčne uplatnenie modulu bez ďalších podporných prostriedkov (pamäť EEPROM programovateľná priamo v systéme) a jednoduché programovanie v jazyku BASIC.

## Realizácia meracieho člena

Navrhované zariadenie (obr. 2) se skladá z nasledovných častí:

- mikropočítačový modul IMM 552
- snímač teploty
- obvod vyhrievania snímača
- obvod prúdového výstupu
- komunikačný obvod
- displej

Z hľadiska meracích metód prietoku využívajúcich tepelné javy má navrhnutý systém univerzálny charakter. V popisovanom prípade sa najskôr vyhreje prvý snímač (či už na konštantný výkon alebo len jednoduchým prúdovým impulzom) a druhým snímačom sa potom registruje zmena teploty médiu. Mikropočítač na základe nameraných hodnôt vypočíta aktuálnu hodnotu prietoku a výše jej hodnotu prostredníctvom prúdového výstupu k ďalšiemu užívateľovi, na displej alebo sériovú komunikačnú linku.

Aby bolo možné tento vyhrievaný snímač využiť i na meranie teploty, je úbytok napäťia, vytvorený na ňom, privádzaný cez odporník delič na ďalší analogový vstup mikropočítača. Zo znalostí pretekajúceho prúdu a úbytku napäťia na snímači 1 je potom možné vypočítať teplotu snímača. Tým sa vytvorí stavba ďalšieho snímača teploty a zjednodušila sa i konštrukcia vyhrievacieho telieska.

Vyhodnocovacia mikropočítačová jednotka upravuje výstupnú informáciu o prietoku na štandardný analógový prúdový signál 0 až 20 mA. Podobne ako pri obvodoch vyhrievania, je i tu využitý výstup PWM zabudovaný v mikropočítači 80C552. Na optickú výstupnú informáciu sa použil displej LTN 211A, ktorý je doporučený výrobcom modulu IMM 552. V našej práci bolo použité doporučené zapojenie (5). Schéma zapojenia displeja ako i ďalej popisaného komunikačného bloku je na obr. 3.

Na komunikáciu prietkového meracieho člena s nadradeným systémom slúži sériová linka podľa štandardu RS 232. Napäťové úrovne TTL z vývodov procesora RxD a TxD upravuje na úrovne RS 232 obvod MAX232, ktorý vytvára z napájacieho napäťia 5 V obe potrebné napäťia  $\pm 10$  V. Signály sú vyvedené na štandardný konektor CANNON D25.

## Mechanické prevedenie

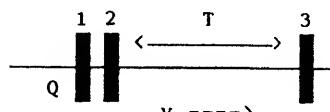
Celá jednotka je postavená na univerzálnej doske štandardného európskeho formátu ( $10 \times 19$  cm), s drôtovými prepojeniami. O návrhu dosky s plošnými spojmi sa neuvažovalo vzhľadom na jej vysokú cenu a tiež preto, že sa jedná len o funkčnú vzorku, na ktorej sa budú realizovať ďalšie merania a ktorej vývoj ešte nie je ukončený. Samotný modul IMM552 je zasunutý v konektore  $2 \times 62$  s modulom 2,54 mm. Z dosky sú vyvedené prívody k snímačom meracieho systému. Ďalej doska obsahuje konektor pre pripojenie LCD zobrazovača, napájenia ceľej dosky a pre sériovú linku.

## Programové vybavenie

Pri tvorbe technických prostriedkov bola snaha realizovať systém natočko univerzálny, aby bolo možné realizovať meranie prietoku aj ďalšimi podobnými metódami využívajúcimi tepelné javy. Flexibilnosť je daná programovým vybavením.

Samotný program je napísaný v programovacom jazyku BASIC, ktorý je implementovaný v module IMM552. Jedná sa o bežne známy základ tohto programovacieho jazyka, ktorý je doplnený o špeciálne pokyny pre prácu s perifériami (A/C prevodník, šírkovo modulovaný výstup, V/V brány ...).

Vyhodou vyššieho programovacieho jazyka oproti assemblérnu je jeho jednoduchosť, zrozumiteľnosť, ľahká modifikovateľnosť. Na druhej strane je niekoľkokrát pomalší ako program písaný v jazyku symbolických inštrukcií a realizovaný v strojovom kóde.

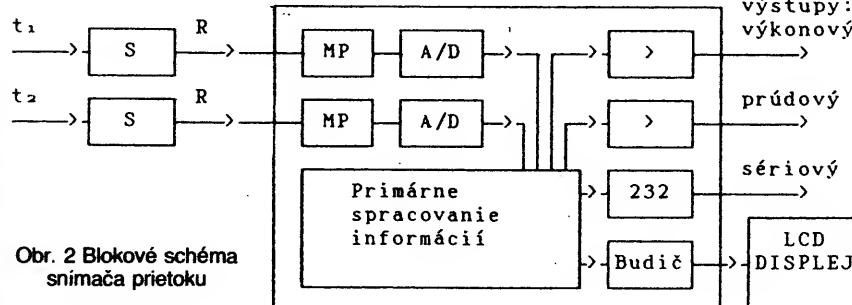


Obr. 1. Princíp merania

1. Vyhrievané teliesko

2. Snímač povrchovej teploty

3. Snímač teploty média vyhrievaného telieska



Obr. 2 Blokové schéma snímača prietoku

## Popis vlastného programu

Vývojový diagram hlavného programu je na obr. 4. Po štarte prebehne inicializácia číslicového a meracieho systému. V rámci inicializácie sa vykoná jednoduchá diagnostika. Ak sú prívody snímačov teploty prerušené alebo skratované, načíta A/C prevodník hodnoty na hraniciach rozsahu a na displeji sa vypíše príslušné chybové hlásenie. Tento test sa vykonáva i v priebehu merania.

Ak sú technické prostriedky pripravené k činnosti, nasleduje kalibrácia meracích kanálov. Kalibrujú sa jednak snímače teploty, ale je potrebné odmerať i jednu hodnotu „kalibráčného“ prietoku, pretože na jeho meranie vplýva niekoľko poruchových велиčín, ktorých vplyv nie je matematicky popisiteľný a preto ich vyhodnocovacia jednotka nie je schopná kongrafovať.

Dalej nasleduje hlavná programová služka. Najprv sa vyhreje odporové teliesko pri konštantnom výkone. Regulácia prebieha tak, že sa zmeria úbytok napäcia na vyhrievacom rezistore pri danom prúde. Potom sa zo žiadanej veľkosti výkonu vypočíta potrebná korekcia prúdu. Keď odchyľka od žiadanejho výkonu klesne pod zadanú hodnotu, prebehne samotné meranie teploty. Načítajú sa tri hodnoty z A/C prevodníka a vypočíta sa ich aritmetický priemer (zväčšenie spoľahlivosti). Zo známych hodnôt prúdu a napäťa na vyhrievacom rezistore sa určí jeho odpor a z oboch hodnôt rezistoru (vyhrieviaci i meraci) sa vypočíta hľadaný teplotný rozdiel.

Prostredníctvom prevodovej charakteristiky a linearizačnej časti programového vybavenia sa určí skutočný okamžitý prietok, ktorý sa zobrazí na displeji meracieho člena a súčasne sa vyšle príslušný signál na prú-

dový výstup. Informácia o meranom prietoku je vysielaná aj na sériovú komunikačnú linku.

Tým je ukončený jeden merací cyklus a program sa vracia znova do regulačnej služky výkonu.

V prípade, že počas merania bola stlačená klávesa na nadradenom systéme, meranie sa preruší a program sa dostane do časti komunikácie s nadradeným systémom, v ktorej je možné meniť parametre meracieho systému.

Počas celého merania prebiehajú testy, či hodnoty v oboch snímačov neprekročili krajiné medze. V prípade, že sa tak stalo, vypíše sa na displeji príslušné chybové hlásenie.

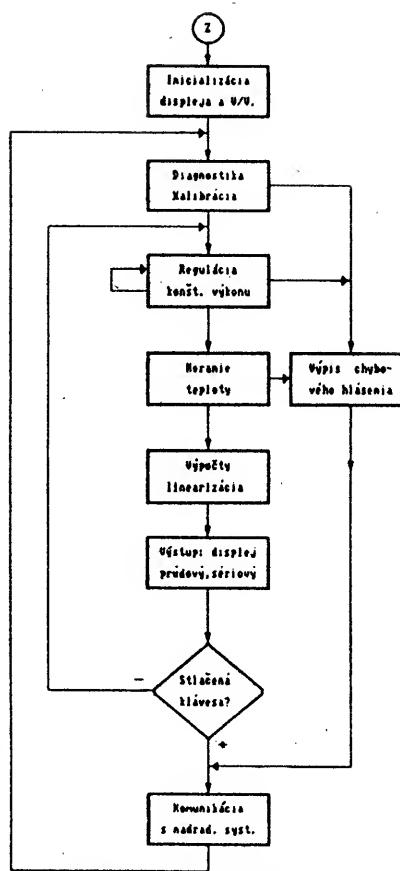
Počas regulácie sa tiež kontroluje počet cyklov, takže v prípade, že nie je možné dosiahnuť žiadany výkon, vypíše sa príslušné chybové hlásenie.

## Metrologické vlastnosti

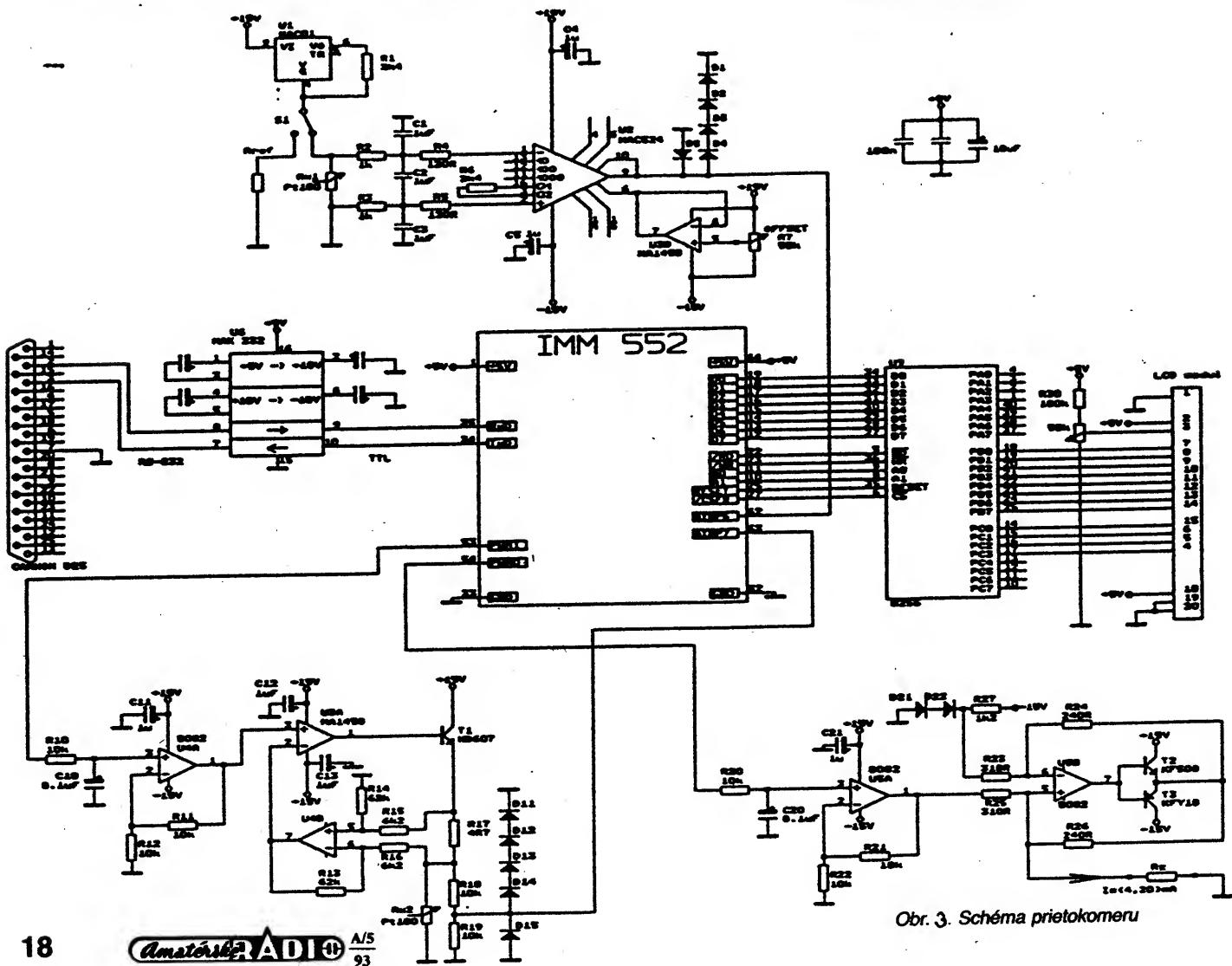
Metrologické vlastnosti meracieho člena hmotnostného prietoku boli overované porovnávacou metódou s laboratórnym prietokomerom typu Rotameter. Z kontrolných meraní na funkčnej vzorke vyplýva, že prietokomer je vhodný pre dve oblasti hmotnostného prietoku vzduchu:

- 200 - 700/h, kedy prevláda ohrevanie druhého snímača konvekciami. V tejto oblasti je charakteristika strmšia a je možné dosiahnuť väčšiu citlosť merania,
- 1000 - 1800/h, kedy prevláda ochladzovanie prúdiacou tekutinou. V tejto oblasti je strmosť menšia a dosiahnuteľná citlosť je asi 3x menšia.

Presnosť merania funkčnou vzorkou je lepšia ako 1 %.



Obr. 4. Vývojový diagram hlavného programu



Obr. 3. Schéma prietokoméru

# Tlačítkové spínanie sietových prístrojov

Ing. Marcel Pčola

Zapojenie na obr. 1 umožňuje elegantné zapínanie a vypínanie sietových prístrojov nízkozdvížným tlačítkom. Oproti klasickým sietovým vypínačom ako je napríklad ISOSTAT postačuje na spínanie malá ovládacia sila. Ďalšou veľkou výhodou opísaného zapojenia je to, že zapnutie prebehne v okamihu prechodu sietového napätia nulou a preto nedochádza ku vzniku veľkých prúdových nárazov a rušivých impulzov v sieti. Použité súčiastky umožňujú spínač prikon 150 W.

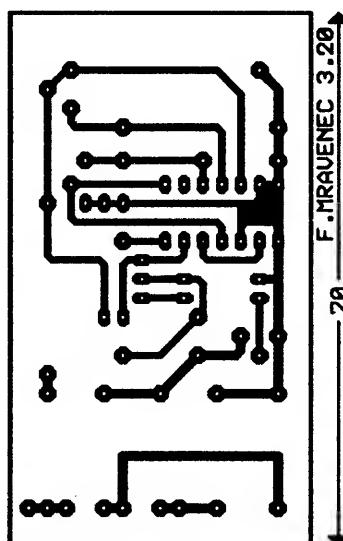
V zariadení je použitý CMOS integrovaný obvod MHB4013, ktorý v puzdre obsahuje dva klopné obvody typu D. Prvá polovina IO1a pracuje ako monostabilný prekľapací obvod, ktorého úlohou je eliminovať falošné impulzy, ktoré vznikajú zakmitávaním kontaktov ovládacieho tlačítka. Na hodinovom vstupe je rezistorom R1 definovaná logická úroveň L. Slačením tlačítka T1 dôjde k zmeni na tejto úrovni na H. Nábežnou hranou vstupného impulzu sa prepíše úroveň H definovaná na vstupe D1 na výstup obvodu Q1. Z výstupu sa cez rezistor R2 začne nabija kondenzátor C2. Keď napäťie na kondenzátore dosiahne úroveň H, dôjde k aktivovaniu nulovacieho vstupu R1 a obvod IO1a sa dostane do pôvodného stavu. Výstupný impulz sa ukončí a kondenzátor C2 sa vybije. Kondenzátor C1 má za úlohu pohtiť rušivé napäťia, ktoré by sa mohli naindukovať do prívodov k tlačítku, aby nedošlo k falošnému spúšťaniu monostabilného obvodu.

Výstup monostabilného prekľapacieho obvodu je pripojený na hodinový vstup bistabilného prekľapacieho obvodu IO1b. Po každom novom sláčení tlačítka nábežná hraná impulzu monostabilného obvodu zmení stav bistabilného obvodu. V prípade, že na výstupe Q2 je úroveň H, dôjde na začiatku každej polperiody sietového napätia k zapnutiu výkonového spínača, ktorým je citlivý tristor Ty1, umiestnený v diódovom mostíku z diód D1 až D4. Prúd do riadiacej elektródy tristoru je obmedzený rezistorm R5.

Z dvojcestne usmerneného napäťia je cez delič, tvorený rezistormi R3, R4 odvodené napäťie na báze tranzistoru T1. Na začiatku sietovej sínusovky, keď je toto napäťie menšie ako napäťie na emitor, tranzistor sa otvorí a spínanie napäťie sa z výstupu Q2 dostane na riadiacu elektródu tristora, ktorý zopne. Tristor je súčiastka, ktorá prepúšťa napäťie iba v jednom smere. Preto, aby sa na záťaž dostali obe polarity prúdu, je umiestnený v diódovom mostíku. Pri použíti triaku by diódy neboli potrebné, ale triak vyžaduje príliš veľké ovládacie prúdy a riadiaca elektronika by mala väčší odber prúdu, nehoviac už o tom, že integrovaný obvod CMOS

nedokáže do riadiacej elektródy triaku dodať prúd hodnoty niekoľkých desiatok miliampérov.

Integrovaný obvod je napájaný napäťom 12 V, ktoré je získané zo sietového napäťa. Striedavá sieť je jednocestne usmernená diódou D6, napätie je zrazené výkonovým rezistorom R6 a stabilizované diódou D7. Filtráciu zabezpečuje elektrolytický kondenzátor C3 a blokovací kondenzátor C4. Proti skratu je spínač chránený trubičkovou poistkou Po1. Vzhľadom nato, že československé normy nepovažujú polovodičový spínač za dostatočne spoľahlivý, je v sietovom privede zaradený klasický sietový spínač S1. Umiestníme ho napríklad na zadnom paneli prístroja a v dobe, keď sa prístroj dlhšiu dobu



Obr. 1. Schéma zapojenia

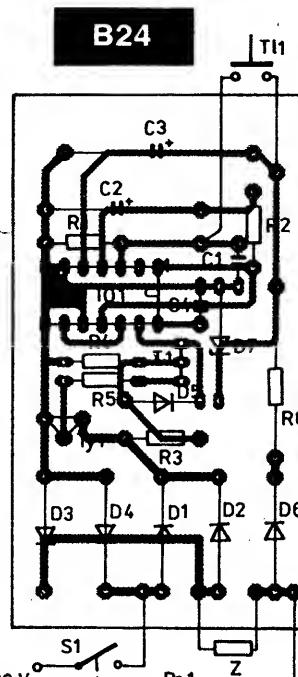
MHB4013

nebude používať, vypneme ho týmto hlavným vypínačom. Pri bežnej prevádzke sa bude prístroj zapínať a vypínať nízkozdvížným tlačítkom.

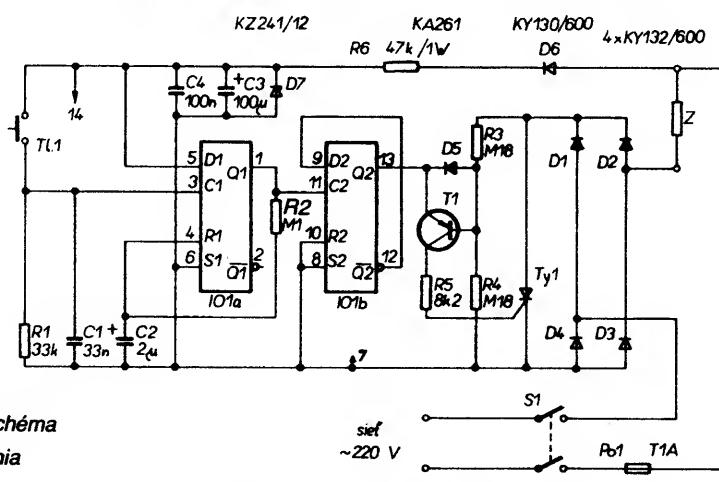
Doska s plošnými spojmi pre elektronický spínač je na obr. 2. Spínač S1, tlačítko T1 a poistka Po1 sú umiestnené mimo dosky. Spínaný prístroj je na obrázkoch znázornený ako záťaž Z.

## Upozornenie

Súčiastky elektronického spínača nie sú galvanicky oddelené od siete. Preto treba pri oživovaní postupovať opatrnne. Pri inštalácii modulu do prístroja odporúčam osadenú dosku umiestniť do krytu z plastovej hmoty, aby bol zabránený dotyk s živými časťami.



Obr. 2. Doska s plošnými spojmi



KZ241/12

MHB4013

KC308 KT506

## Záver

Uvádzaný prieftokomer pracuje s perspektívnym princípom merania hmotnostného prieftoku tekutín v potrubíach. Pri spojení s modernou miniatúrnu výpočtovou technikou vhodnou pre primárne spracovanie informácií v meracích členoch možno očakávať dosiahnutie dobrých metrologických vlastností prototypu hmotnostného prieftokomera.

## Literatúra

/1/ Mikulecký, J.: Nové smery v metrologii prieftoku tekutín. Meranie prieftoku a množstva. Zborník prednášok DT Žilina, 9. až 10. 10. 1991.

/2/ Walsh, T. S.: Mass Flow Sensing: Data Collection and Signal Processing. Sensors, 6, 1989, č. 12, s. 27 až 34.

/3/ Haas, M.; Pollak, H.: Genauigkeitssteigerung bei thermischem Massenflußmessern durch modellgestützte Kennlinienkorrektur. Technisches Messen, 58, 1991, č. 2.

/4/ Regásek, M.; Zimányi, J.: Mikropočítačový modul IMM552. ÁR-A č. 7/1991.

/5/ Firemná literatúra fy Weidmüller.

# Konstrukce se SMD

**V zahraničí jsou nabízeny jak stavebnice se součástkami povrchové montáže, tak i celé knihy s úvodem do problematiky a praktickými příklady. Z jedné takové zdařilé příručky jsme vybrali popisované návody, které by mohly sloužit jako vzor pro naše amatéry, elektroniky ze záliby a experimentátory.**

Jedná se o knihu zkušeného autora, která vyšla v Německu již ve dvou vydáních (nejprve 1989 ve vlastním autorově nakladatelství, pak znova 1990 v nakladatelství Pflaum). Siegfried Wirsam: SMDs in der Hobbyelektronik, Ein SMD-Baubuch und Halbleiter Skript (SMD v amatérské elektronice. Kniha o konstrukcích se SMD a polovodičové skriptum.) Obsahuje úvod do techniky povrchové montáže a vlastnosti součástek SMD, jejich speciálního značení, zacházení s nimi a jejich ručního pájení. Dále jsou uvedeny zásady návrhu plošných spojů a jako příklad je podrobne popsáno šest realizovaných vzorků jednoduchých zapojení se součástkami SMD. Na závěr knihy jsou uvedeny tabulky nejdůležitějších polovodičových součástek, jejich elektrické vlastnosti a zapojení.

U všech návodů jsou nejprve uvedeny technické vlastnosti a oblast použití, poukazy na zvláštnosti provedení, plošný spoj (ve skutečné velikosti a to jak negativní, tak i pozitivní obrazec) a osazovací plánek s rozpisou použitých součástí. Protože se jedná o jednoduchá a známá zapojení, není uváděn popis funkce.

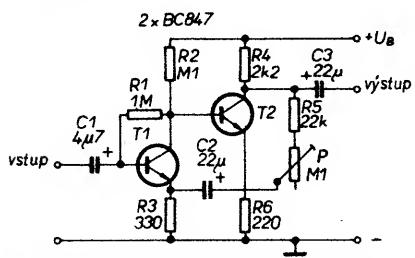
## Dvoustupňový nf zesilovač s tranzistory

### Technická data

Napájení:	4,5 až 12 V, 1 až max. 3,5 mA.
Kmitočtová charakteristika:	20 až 200 kHz $\pm 0,3$ dB.
Zesílení:	nastavitelné 50 až 120.
Zkreslení:	menší než 1 %.
Vstupní impedance:	větší než 70 k $\Omega$ .
Přebuditelnost:	30 mV při zesílení 100 a $U_B = 12$ V.
Max. efektivní výst. napětí:	3 V při $U_B = 12$ V.
Rozměry:	30 x 20 x 5 mm.

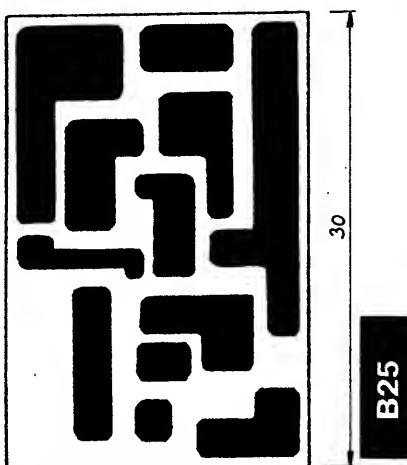
Použití jako nízkofrekvenční zesilovač pro zesílení malých zvukových signálů např. jako mikrofonní předzesilovač nebo jako nf předzesilovač pro miniaturní měřicí a zkušební přístroje ve zvukové technice.

Desku s plošnými spoji je možné přilepit např. oboustranně lepicí páskou na kovové šasi, které současně slouží jako stínění. Platí zde obvyklá pravidla pro stavbu nf zesilovačů.

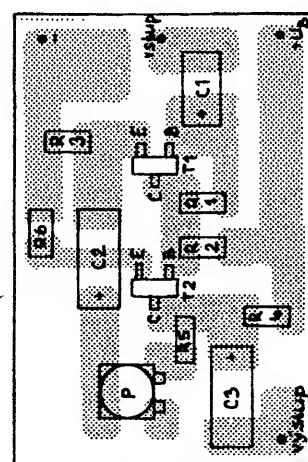


Obr. 1. Zapojení nf zesilovače s tranzistory

Na obr. 1 je zapojení nf zesilovače, na obr. 2 deska s plošnými spoji a na obr. 3 rozmístění součástek. Ve vzorku byly použity tranzistory BC847 (ekvivalent BC547) v pouzdru SOT-23 (označení 1F), rezistory velikosti 1206, potenciometr s rozmezry 3,8 x 4,5 mm a tantalové kondenzátory s rozmezry 6 x 3 x 2 mm (4,7  $\mu$ F) a 5 x 3 x 3 (22  $\mu$ F).



Obr. 2. Deska s plošnými spoji pro nf zesilovač



Obr. 3. Rozmístění součástek nf zesilovače

## Zvukový zesilovač s lineárním nebo nelineárním zesílením

### Technická data

Napájení:	5 až 12 V, 3,5 mA při $U_B = 9$ V.
Kmitočtová charakteristika:	30 Hz až 20 kHz $\pm 1$ dB.
Zesílení:	nastavitelné 4 až 120.
Zkreslení:	menší než 1 %.
Vstupní impedance:	přibližně 50 k $\Omega$ .

Přebuditelnost: 10 mV při zesílení 120

15,5 mV pro výst.

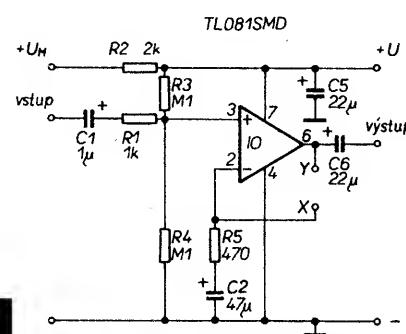
$U = 775$  mV.

Rozměry: 30 x 20 x 5 mm.

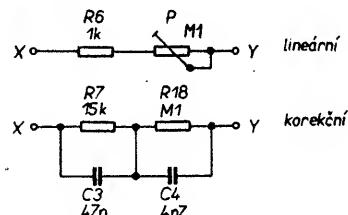
Při provedení jako korekční zesilovač (ve zpětné vazbě zesilovače členy RC) je přebuditelnost 4,5 mV pro výstupní napětí 250 mV (měřeno při kmitočtu 1 kHz).

Předzesilovač je osazen nízkošumovým operačním zesilovačem a může být zapojen buď jako lineární zesilovač nebo s kmitočtově závislou zápornou zpětnou vazbou jako korekční předzesilovač např. pro gramofon s magnetodynamickou přenoskou.

Vývodu  $U_M$  je určen pro napájení elektrického mikrofonu. Opět se doporučuje přilepení desky s citlivým předzesilovačem oboustranně lepicí páskou na kovové šasi, které současně slouží jako stínění. Jinak platí obvyklá pravidla pro stavbu nf zesilovačů.

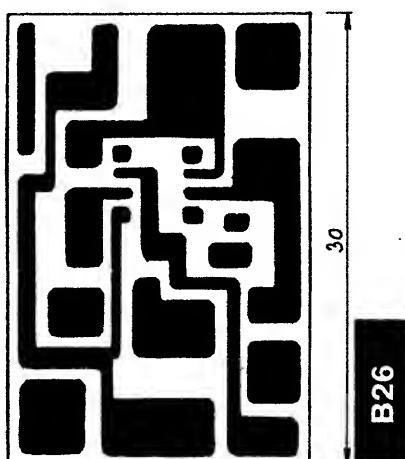


Obr. 4. Zapojení zvukového zesilovače

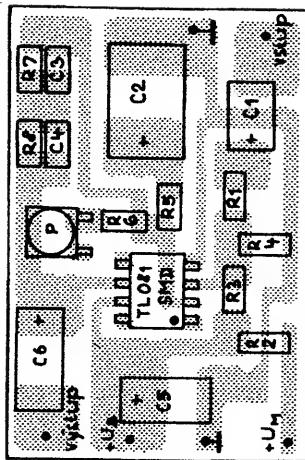


Obr. 5. Dvě varianty záporné zpětné vazby

Na obr. 4 je zapojení zvukového zesilovače, na obr. 5 dvě varianty záporné zpětné vazby, na obr. 6 je návrh desky s plošnými spoji a na obr. 7 rozmístění součástek. Ve vzorku byl použit integrovaný obvod TL081 SMD nebo TL071 SMD v pouzdru SO-8,



Obr. 6. Deska s plošnými spoji zvukového zesilovače



Obr. 7. Rozmístění součástek zvukového zesilovače

rezistory velikosti 1206, potenciometr s rozemy  $3,8 \times 4,5$  mm, keramické kondenzátory velikosti 1206 nebo 0805 a tantalové kondenzátory s rozemy  $4 \times 3 \times 2$  mm ( $1 \mu\text{F}$ ),  $7 \times 3 \times 3$  mm (22  $\mu\text{F}$ ) a  $7 \times 4 \times 3$  mm (47  $\mu\text{F}$ ).

### Koncový zesilovač 30 mW až 500 mW

#### Technická data

Napájení: 3 až 10 V.

#### Kmitočtová charakteristika:

100 Hz až 20 kHz  $\pm 1$  dB  
(pro napájecí napětí 9 V a výstupní výkon 100 mW).

#### Výstupní impedance:

8 až 100  $\Omega$ .

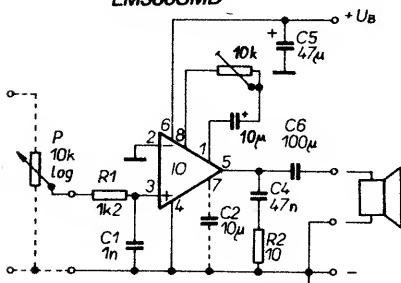
Rozměry: 30 x 20 x 5 mm.

Tabulka typických provozních údajů (pro C6 =  $2 \times 47 \mu\text{F}$ ):

Vstupní napětí [mV]	Výst. výkon (8 $\Omega$ ) [mW]	$U_B$ [V]	$I_B$ [mA]	Klidový proud [mA]
15 až 120	500	9	100	5
100	400	7,5	90	4,5
80	150	6	70	4,5
50	100	4,5	40	4,5
30	30	3	30	4,5

Na miniaturní výkonový zesilovač lze připojit miniaturní reproduktor nebo hifi sluchátko. Maximální výkon je 0,5 W při napájecím napětí 9 V a zkreslení menším než 0,5 % (1 kHz).

### LM386SMD



Obr. 8. Zapojení koncového zesilovače

Zesilovač je vhodný pro miniaturní radio-přijímač, přenosnou radiostanici, počítač (zvukové efekty), kazetový magnetofon nebo k vestavění do různých modelů a hraček.

Vstupní citlivost zesilovače je přednastavitelná trimrem ve smyčce zpětné vazby. Pro optimální reprodukci se nastaví maximální potřebné zesílení při „plném vytopeném“ vstupním potenciometru (22 k $\Omega$ /G), bez kterého nesmí být zesilovač provozován.

Na výstup připojený reproduktor nebo sluchátko nesmí mít impedanci menší než předepsaných 8  $\Omega$ .

Na obr. 8 je zapojení koncového zesilovače, na obr. 9 je deska s plošnými spoji a na obr. 10 je rozmištění součástek. Ve vzorku byl použit integrovaný obvod LM386 SMD v pouzdru SO-8, rezistory velikosti 1206, potenciometry s rozemy  $3,8 \times 4,5$  mm, keramické kondenzátory velikosti 1206 nebo 0805 a tantalové kondenzátory s rozemy  $6 \times 4 \times 2$  mm (10  $\mu\text{F}$ ),  $7 \times 4 \times 3$  mm (47  $\mu\text{F}$ ) a  $7,5 \times 5 \times 3$  mm (100  $\mu\text{F}$ ).

Kmitočtová charakteristika: 100 Hz až 20 kHz  $\pm 3$  dB.

Vstupní citlivost: 100 mV.

Zkreslení: menší než 1 % (1 kHz).

Max. výst. výkon: 75 mW každý kanál (32  $\Omega$ ).

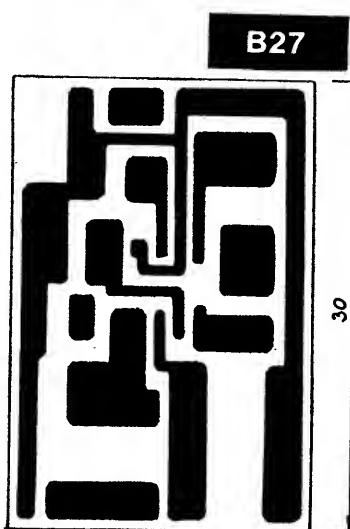
Min. výst. impedance: 32  $\Omega$ .

Rozměry: 30 x 20 x 5 mm.

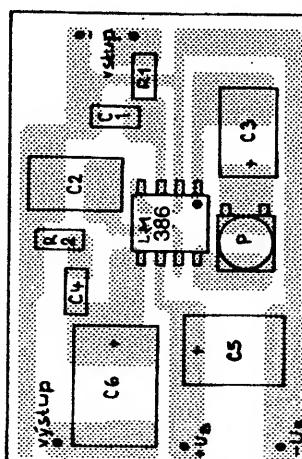
Miniaturní stereozesilovač je určen pro miniaturní reproduktory nebo kvalitní dynamická sluchátka s minimální impedancí 32  $\Omega$ . Jeho napájecí napětí může být tak malé (pracuje spolehlivě od 1,6 V), že lze tento modul využít v miniaturních přijímačích, kazetových magnetofonech, modelech a hračkách. Rovněž je možnost vestavět ho do již existujících přístrojů jako odposlechový nebo monitorovací zesilovač.

Trimry na vstupech se nastavují potřebné zesílení kanálů při co nejmenším zkreslení. Obzvláště je nutno dbát na to, aby impedance připojených měničů nebyla menší než předepsaných 32  $\Omega$  a aby napájecí napětí nepřekročilo 6 V.

Na obr. 11 je zapojení koncového stereofonního zesilovače, na obr. 12 je deska s plošnými spoji a na obr. 13 je rozmištění součástek. Ve vzorku byl použit integrovaný obvod TDA7050 SMD v pouzdru SO-8, rezistory velikosti 1206, potenciometry s rozemy  $3,8 \times 4,5$  mm, keramické kondenzátory velikosti 1206 nebo 0805 a tantalové kondenzátory s rozemy  $7 \times 5 \times 3$  mm (47  $\mu\text{F}$ ).



Obr. 9. Deska s plošnými spoji koncového zesilovače



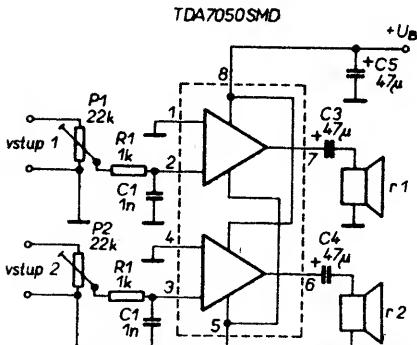
Obr. 10. Rozmístění součástek koncového zesilovače

### Miniaturní stereozesilovač

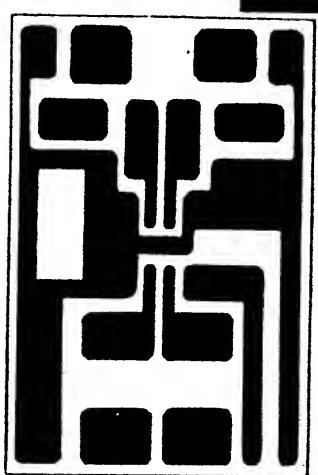
#### Technická data

Napájení: 1,6 až 6 V,

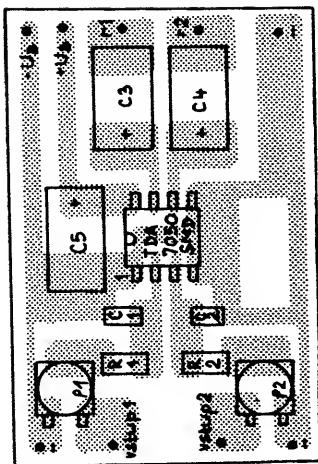
Klidový proud: 5 až 150 mA.  
přibližně 5 mA.



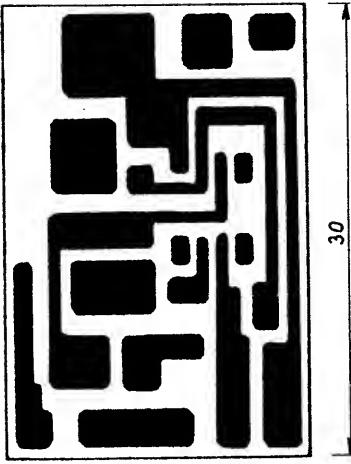
Obr. 11. Zapojení koncového stereofonního zesilovače



Obr. 12. Deska s plošnými spoji stereofonního zesilovače



Obr. 13. Rozmístění součástek stereofonního zesilovače



Obr. 15. Deska s plošnými spoji usměrňovače

### Přesný usměrňovač pro nf

#### Technická data

Napájení: 9 až 12 V, asi 3 mA.

Kmitočtová charakteristika: 30 Hz až 30 kHz.

Vstupní citlivost: 120 mV pro měřidlo  
100  $\mu$ A  
( $R_i = 1\text{k}\Omega$ , 100 mV).

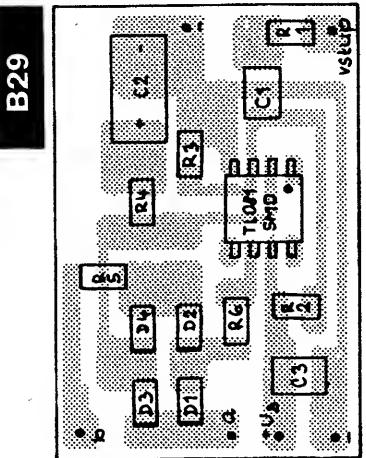
Vstupní impedance: přibližně 50 k $\Omega$ .  
Rozměry: 30 x 20 x 5 mm.

Přesný usměrňovač lze použít pro rozšíření měřicích přístrojů pro měření v nízkofrekvenční oblasti (např. citlivý miniaturní milivoltmetr). Ve spojení s nf zesilovačem (obr. 1) lze nastavit nízkofrekvenční milivoltmetr se vstupním citlivostí 1 mV.

Obecně lze tento usměrňovač využít jako měřicí usměrňovač a indikátor pro měření malých střídavých napětí v nf oblasti.

Změnou odporu R4 lze zvětšit vstupní citlivost při zúžení šířky pásma u nízkých kmitočtů (lze využít zejména pokud není zapotřebí měřit od 30 Hz).

Na obr. 14 je zapojení přesného usměrňovače pro nf signály, na obr. 15 je deska s plošnými spoji a na obr. 16 je rozmístění součástek. Ve vzorku byl použit integrovaný obvod TL081 SMD nebo TL071 SMD v pouzdru SO-8, křemíkové diody LL4148 (obdoba 1N4148) v pouzdru SOD-80, rezistory velikosti 1206, kondenzátory s rozměry 4 x 3 x 2 mm a tantalový kondenzátor 7 x 4 x 3 mm.



Obr. 16. Rozmístění součástek usměrňovače

### Astabilní multivibrátor (blikač)

#### Technická data

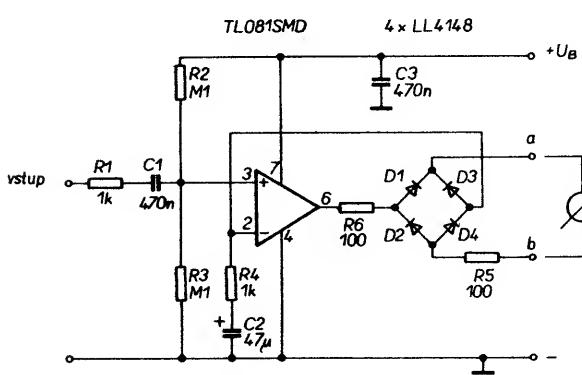
Napájení: 5 až 10 V, asi 15 mA.

Spotřeba bez LED: asi 5 mA.

Rozměry: 30 x 20 x 5 mm.

#### Tabulka výstupních kmitočtů

C1 [ $\mu$ F ]	f pro R1 = 1,4 k $\Omega$
0,01	2,5 kHz až 12 kHz
0,1	260 Hz až 1,2 kHz
1	26 Hz až 120 Hz
10	2,6 Hz až 12 Hz
22	1,3 Hz až 6 Hz



Obr. 14. Zapojení přesného usměrňovače pro nf signály

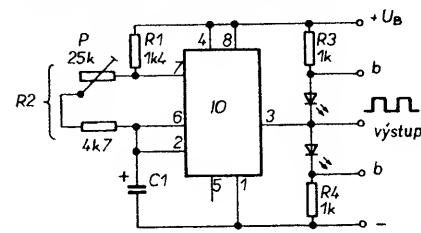
Astabilní multivibrátor je všeobecný miniaturní modul, použitelný jako blikáč pro výrobu elektronických šperků, v modelářství, při konstrukci nebo oživení hraček či modelové železnice, právě tak jako zvukový generátor nebo zkušební osciloskop.

Pravouhý generátor je postaven se známým časovačem 555 v provedení SMD. Jeho kmitočet je nastavitelný v širokém rozsahu volbou časovacího kondenzátoru a jemně trimrem.

Kmitočet astabilního multivibrátoru lze vyčíslit z daných součástek podle vzorce:

$$f = 1,44/(R1 + 2R2)C$$

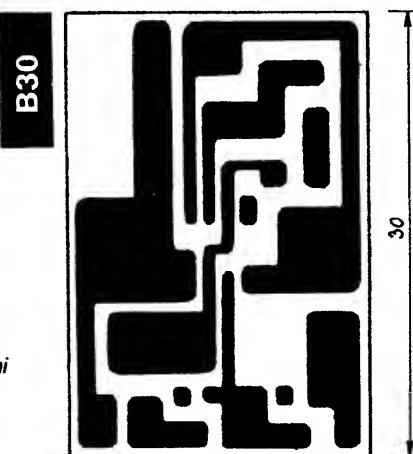
Deska s plošnými spoji je navržena tak, že lze užít různých velikostí časovacího kondenzátoru a diody LED jak v pouzdru SOT-23, tak i v SOD-80. Současně jsou vyvedeny i výstupy pro použití jako zdroj pravoúhlého signálu nebo pro buzení akustického měniče (piezoelektrický reproduktor).



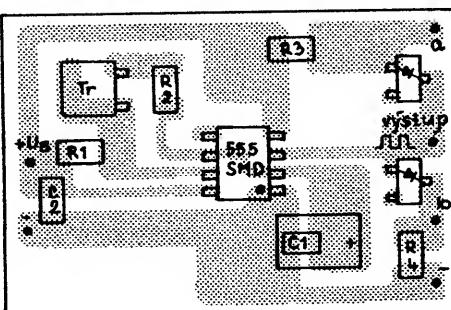
Obr. 17. Zapojení astabilního multivibrátoru s časovačem 555

Na obr. 17 je zapojení astabilního multivibrátoru s časovačem 555, na obr. 18 je deska s plošnými spoji a na obr. 19 je rozmístění součástek. Ve vzorku byl použit integrovaný obvod 555SMD v pouzdru SO-8, světelné diody v pouzdru SOT-23 (červená a zelená), rezistory velikosti 1206, kondenzátor 1 nF ve velikosti 0805, 0,1  $\mu$ F ve velikosti 1206, 1  $\mu$ F s rozměry 4 x 2 x 2 mm a tantalové kondenzátory s rozměry 6 x 4 x 2 mm (10  $\mu$ F) a 7 x 3 x 3 mm (22  $\mu$ F).

JOM



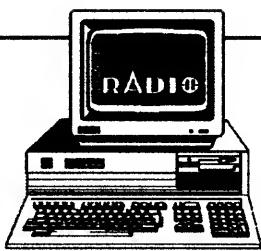
Obr. 18. Deska s plošnými spoji astabilního multivibrátoru



Obr. 19. Rozmístění součástek astabilního multivibrátoru

TYP	O	U	$\vartheta_c$	$P_{tot}$	$U_{OG}$	$U_{OS}$	$\pm U_{GS}$	$I_{O_{DM}}$	$\vartheta_K$	$R_{th,jc}$	$U_{DS}$	$U_{GS}$	$I_{DS}$	$\gamma_{21S}$	$[S]$	$-U_{GS(TO)}$	$C_I$	$t_{ON+}$	P	V	Z	
			[°C]	max [W]	max [V]	max [V]	max [V]	max [A]	max [°C]	max [K/W]	[V]	$U_{G2S+}$	$I_{GS+}$	$r_{DS(ON)}$	[Ω]		max [pF]	max [ms]				
BUK474-6008	POKR:	25						6+			600	0	<0,02				(2,1A)					
BUK474-800A	SMnen	SP	25 100 25	30 800R 30	800 800 30	30 1,4 0,9 5,6+	150 55+ 55+	4,17	25 800	10 0	1A 1A <0,02	2,3> 1 5< 6+	2,1-4	750	0,02+ 0,06- (1,9A)	SOT 186A	P	186 T1N				
BUK474-800B	SMnen	SP	25 100 25	30 800R 30	800 800 30	30 1,2 0,75 4,8+	150 55+ 55+	4,17	25 800	10 0	1A 1A <0,02	2,3> 1 6< 8+	2,1-4	750	0,02+ 0,06- (1,9A)	SOT 186A	P	186 T1N				
BUK475-60A	SMnen	SP	25 100 25	30 60R 30	60 30 30	21 13 84+	150 55+ 55+	4,17	25 60	10 0	20A 20A <0,01	13,5> 8 30< 30m+	2,1-4	2n	0,04+ 0,16- (3A)	SOT 186A	P	186 T1N				
BUK475-60B	SMnen	SP	25 100 25	30 60R 30	60 30 30	20 12,6 80+	150 55+ 55+	4,17	25 60	10 0	20A 20A <0,01	13,5> 8 40< 45m+	2,1-4	2n	0,04+ 0,16- (3A)	SOT 186A	P	186 T1N				
BUK475-100A	SMnen	SP	25 100 25	30 100R 30	100 30 30	14 8,7 56+	150 55+ 55+	4,17	25 100	10 0	13A 13A <0,01	13,5> 7 70< 80m+	2,1-4	2n	0,03+ 0,16- (3A)	SOT 186A	P	186 T1N				
BUK475-100B	SMnen	SP	25 100 25	30 100R 30	100 30 30	12 7,5 48+	150 55+ 55+	4,17	25 100	10 0	13A 13A <0,01	13,5> 7 80< 100m+	2,1-4	2n	0,03+ 0,16- (3A)	SOT 186A	P	186 T1N				
BUK475-200A	SMnen	SP	25 100 25	30 200R 30	200 30 30	7,6 4,8 30+	150 55+ 55+	4,17	25 200	10 0	7A 7A <0,01	8,4> 6 200< 230m+	2,1-4	1750	0,03+ 0,12- (3A)	SOT 186A	P	186 T1N				
BUK475-200B	SMnen	SP	25 100 25	30 200R 30	200 30 30	7 4,4 28+	150 55+ 55+	4,17	25 200	10 0	7A 7A <0,01	8,4> 6 220< 280m+	2,1-4	1750	0,03+ 0,12- (3A)	SOT 186A	P	186 T1N				
BUK475-400A	SMnen	SP	25 100 25	30 400R 30	400 30 30	4 2,5 16+	150 55+ 55+	4,1	25 400	10 0	2,5A 2,5A <0,02	4,5> 3,5 700< 800m+	2,1-4	1n	0,02+ 0,14- (2,7A)	SOT 186A	P	186 T1N				
BUK475-400B	SMnen	SP	25 100 25	30 400R 30	400 30 30	3,6 2,3 14+	150 55+ 55+	4,1	25 400	10 0	2,5A 2,5A <0,02	4,5> 3,5 0,9< 1m+	2,1-4	1n	0,02+ 0,14- (2,7A)	SOT 186A	P	186 T1N				
BUK475-500A	SMnen	SP	25 100 25	30 500R 30	500 30 30	3,1 2 12+	150 55+ 55+	4,1	25 500	10 0	2,5A 2,5A <0,02	4,5> 3,5 1,2< 1,3+	2,1-4	1n	0,04+ 0,14- (2,6A)	SOT 186A	P	186 T1N				
BUK475-500B	SMnen	SP	25 100 25	30 500R 30	500 30 30	2,9 1,8 12+	150 55+ 55+	4,1	25 500	10 0	2,5A 2,5A <0,02	4,5> 3,5 1,4< 1,5+	2,1-4	1n	0,04+ 0,14- (2,6A)	SOT 186A	P	186 T1N				
BUK475-600A	SMnen	SP	25 100 25	30 600R 30	600 30 30	2,5 1,6 10+	150 55+ 55+	4,1	25 600	10 0	2,5A 2,5A <0,02	4,5> 2,5 1,7< 2+	2,1-4	1n	0,04+ 0,14- (2,5A)	SOT 186A	P	186 T1N				
BUK475-600B	SMnen	SP	25 100 25	30 600R 30	600 30 30	2,2 1,4 8,8+	150 55+ 55+	4,1	25 600	10 0	2,5A 2,5A <0,02	4,5> 2,5 2,1< 2,5+	2,1-4	1n	0,04+ 0,14- (2,5A)	SOT 186A	P	186 T1N				
BUK476-800A	SMnen	SP	25 100 25	30 800R 30	800 30 30	2 1,3 8+	150 55+ 55+	4,16	25 800	10 0	1,5A 1,5A <0,02	4,3> 3 2,7< 3+	2,1-4	1250	0,02+ 0,15- (2,3A)	SOT 186A	P	186 T1N				
BUK476-800B	SMnen	SP	25 100 25	30 800R 30	800 30 30	1,7 1,1 6,8+	150 55+ 55+	4,16	25 800	10 0	1,5A 1,5A <0,02	4,3> 3 3,5< 4+	2,1-4	1250	0,02+ 0,15- (2,3A)	SOT 186A	P	186 T1N				
BUK476-1000A	SMnen	SP	25 100 25	30 1000R 30	1000 30 30	1,7 1,1 6,8+	150 55+ 55+	4,16	25 1000	10 0	1,5A 1,5A <0,02	4,3> 3 3,5< 4+	2,1-4	1250	0,02+ 0,15- (2,3A)	SOT 186A	P	186 T1N				
BUK476-1000B	SMnen	SP	25 100 25	30 1000R 30	1000 30 30	1,5 1 6+	150 55+ 55+	4,16	25 1000	10 0	1,5A 1,5A <0,02	4,3> 3 4,5< 5+	2,1-4	1250	0,02+ 0,15- (2,3A)	SOT 186A	P	186 T1N				
BUK539-60A	SMnen LLF	SP	25 100 25	230 60R 60	15 20M 20M	50 50 400+	150 45+ 45+	0,54	25 60	5 0	50A 50A <0,01	60> 40 12< 15m+	1-2	7100	0,12+ 0,75- (3A)	SOT 93	P	199A T1N				
BUK541-60A	SMnen LLF	SP	25 100 25	20 60R 60	15 20M 20M	5 3,4 20+	150 55+ 55+	6,25	25 60	5 0	4A 4A <0,01	2,5> 2 280< 400m+	1-2	300	0,01+ 0,02- (3A)	SOT 186	P	186 T1N				
BUK541-60B	SMnen LLF	SP	25 100 25	20 60R 60	15 20M 20M	4,8 3 20+	150 55+ 55+	6,25	25 60	5 0	4A 4A <0,01	2,5> 2 400< 500m+	1-2	300	0,01+ 0,02- (3A)	SOT 186	P	186 T1N				
BUK541-100A	SMnen LLF	SP	25 100 25	20 100R 100	100 15 20M	3 2,2 12+	150 55+ 55+	6,25	25 100	5 0	2,5A 2,5A <0,01	2,2> 1,8 750< 850m+	1-2	300	0,01+ 0,02- (3A)	SOT 186	P	186 T1N				
BUK541-100B	SMnen LLF	SP	25 100 25	20 100R 100	100 15 20M	3 1,9 12+	150 55+ 55+	6,25	25 100	5 0	2,5A 2,5A <0,01	2,2> 1,8 0,9< 1,1+	1-2	300	0,01+ 0,02- (3A)	SOT 186	P	186 T1N				
BUK542-50A	SMnen LLF	SP	25 100 25	22 50R 50	15 20M 20M	9,2 5,8 37+	150 55+ 55+	5,68	25 50	5 0	8,5A 8,5A <0,01	6,7> 5 120< 150m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	SOT 186	P	186 T1N				
BUK542-50B	SMnen LLF	SP	25 100 25	22 50R 50	15 20M 20M	8,4 5,3 33+	150 55+ 55+	5,68	25 50	5 0	8,5A 8,5A <0,01	6,7> 5 150< 180m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	SOT 186	P	186 T1N				
BUK542-60A	SMnen LLF	SP	25 100 25	22 60R 60	15 20M 20M	9,2 5,8 37+	150 55+ 55+	5,68	25 60	5 0	8,5A 8,5A <0,01	6,7> 5 120< 150m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	SOT 186	P	186 T1N				

TYP	O	U	$\vartheta_c$	P <sub>tot</sub>	U <sub>OG</sub>	U <sub>OGR</sub>	U <sub>OS</sub>	$\pm U_{GS}$	I <sub>O</sub>	$\vartheta_K$	R <sub>thjc</sub>	U <sub>DS</sub>	U <sub>GS</sub>	I <sub>OS</sub>	y <sub>21S</sub> [S]	-U <sub>GS(TO)</sub>	C <sub>I</sub>	t <sub>ON+</sub>	P	V	Z
			[°C]	max [W]	max [V]	max [V]	max [V]	max [V]	max [A]	max [°C]	max [K/W]	[V]	U <sub>G2S+</sub>	I <sub>GS+</sub>	F <sub>OS(ON)</sub> [Ω]		max [ $\mu F$ ]	max [ms]			
BUK542-60B	SMn en LLF	SP	25 100 25	22	60R	60	15	8,4 5,3 33+	150	5,68 55+	25	5	8,5A 8,5A < 0,01	6,7 > 5 150 < 180m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	SOT	P	186 T1N	
BUK542-100A	SMn en LLF	SP	25 100 25	22	100R	100	15	6,3 4 20M	150	5,68 55+	25	5	5,5A 5,5A < 0,01	6 > 4,5 250 < 280m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	SOT	P	186 T1N	
BUK542-100B	SMn en LLF	SP	25 100 25	22	100R	100	15	5,6 3,5 20M	150	5,68 55+	25	5	5,5A 5,5A < 0,01	6 > 4,5 300 < 350m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	SOT	P	186 T1N	
BUK543-50A	SMn en LLF	SP	25 100 25	25	50R	50	15	13 8,2 20M	150	5 55+	25	5	10A 10A < 0,01	10 > 7 75 < 85m+	1-2	825	0,03+ 0,11- (3A)	SOT	P	186 T1N	
BUK543-50B	SMn en LLF	SP	25 100 25	25	50R	50	15	12 7,6 20M	150	5 55+	25	5	10A 10A < 0,01	10 > 7 80 < 100m+	1-2	825	0,03+ 0,11- (3A)	SOT	P	186 T1N	
BUK543-60A	SMn en LLF	SP	25 100 25	25	60R	60	15	13 8,2 20M	150	5 55+	25	5	10A 10A < 0,01	10 > 7 75 < 85m+	1-2	825	0,03+ 0,11- (3A)	SOT	P	186 T1N	
BUK543-60B	SMn en LLF	SP	25 100 25	25	60R	60	15	12 7,6 20M	150	5 55+	25	5	10A 10A < 0,01	10 > 7 80 < 100m+	1-2	825	0,03+ 0,11- (3A)	SOT	P	186 T1N	
BUK543-100A	SMn en LLF	SP	25 100 25	25	100R	100	15	8,3 5,2 20M	150	5 55+	25	5	5A 5A < 0,01	8 > 6 170 < 180m+	1-2	825	0,02+ 0,11- (3A)	SOT	P	186 T1N	
BUK543-100B	SMn en LLF	SP	25 100 25	25	100R	100	15	7,5 4,7 20M	150	5 55+	25	5	5A 5A < 0,01	8 > 6 200 < 220m+	1-2	825	0,02+ 0,11- (3A)	SOT	P	186 T1N	
BUK545-50A	SMn en LLF	SP	25 100 25	30	50R	50	15	20 13 20M	150	4,17 55+	25	5	20A 20A < 0,01	20 > 15 35 < 42m+	1-2	1750	0,04+ 0,22- (3A)	SOT	P	186 T1N	
BUK545-50B	SMn en LLF	SP	25 100 25	30	50R	50	15	18 11 20M	150	4,17 55+	25	5	20A 20A < 0,01	20 > 15 45 < 55m+	1-2	1750	0,04+ 0,22- (3A)	SOT	P	186 T1N	
BUK545-60A	SMn en LLF	SP	25 100 25	30	60R	60	15	20 13 20M	150	4,17 55+	25	5	20A 20A < 0,01	20 > 11 35 < 42m+	1-2	1750	0,04+ 0,22- (3A)	SOT	P	186 T1N	
BUK545-60B	SMn en LLF	SP	25 100 25	30	60R	60	15	18 11 20M	150	4,17 55+	25	5	20A 20A < 0,01	20 > 11 45 < 55m+	1-2	1750	0,04+ 0,22- (3A)	SOT	P	186 T1N	
BUK545-100A	SMn en LLF	SP	25 100 25	30	100R	100	15	13 8,2 20M	150	4,17 55+	25	5	13A 13A < 0,01	13,5 > 10 75 < 85m+	1-2	1750	0,04+ 0,18- (3A)	SOT	P	186 T1N	
BUK545-100B	SMn en LLF	SP	25 100 25	30	100R	100	15	12 7,5 20M	150	4,17 55+	25	5	13A 13A < 0,01	13,5 > 10 90 < 110m+	1-2	1750	0,04+ 0,18- (3A)	SOT	P	186 T1N	
BUK545-200A	SMn en LLF	SP	25 100 25	30	200R	200	15	7,6 4,8 20M	150	4,17 55+	25	5	7A 7A < 0,01	15 > 8 200 < 230m+	1-2	2n	0,04+ 0,18- (3A)	SOT	P	186 T1N	
BUK545-200B	SMn en LLF	SP	25 100 25	30	200R	200	15	7 4,4 20M	150	4,17 55+	25	5	7A 7A < 0,01	15 > 8 240 < 280m+	1-2	2n	0,04+ 0,18- (3A)	SOT	P	186 T1N	
BUK551-60A	SMn en LLF	SP	25 100 25	40	60R	60	15	5 5 20M	175	3,75 60+	25	5	4A 4A < 0,01	2,5 > 2 280 < 400m+	1-2	300	0,01+ 0,02- (3A)	TO	P	199A T1N	
BUK551-60B	SMn en LLF	SP	25 100 25	40	60R	60	15	5 4,8 20M	175	3,75 60+	25	5	4A 4A < 0,01	2,5 > 2 400 < 500m+	1-2	300	0,01+ 0,02- (3A)	TO	P	199A T1N	
BUK551-100A	SMn en LLF	SP	25 100 25	40	100R	100	15	3 3 20M	175	3,75 60+	25	5	2,5A 2,5A < 0,01	2,2 > 1,8 750 < 850m+	1-2	300	0,01+ 0,02- (3A)	TO	P	199A T1N	
BUK551-100B	SMn en LLF	SP	25 100 25	40	100R	100	15	3 3 20M	175	3,75 60+	25	5	2,5A 2,5A < 0,01	2,2 > 1,8 0,9 < 1,1+	1-2	300	0,01+ 0,02- (3A)	TO	P	199A T1N	
BUK552-50A	SMn en LLF	SP	25 100 25	60	50R	50	15	14 10 20M	175	2,5 60+	25	5	8,5A 8,5A < 0,01	6,7 > 5 120 < 150m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	TO	P	199A T1N	
BUK552-50B	SMn en LLF	SP	25 100 25	60	50R	50	15	13 9 20M	175	2,5 60+	25	5	8,5A 8,5A < 0,01	6,7 > 5 150 < 180m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	TO	P	199A T1N	
BUK552-60A	SMn en LLF	SP	25 100 25	60	60R	60	15	14 10 20M	175	2,5 60+	25	5	8,5A 8,5A < 0,01	6,7 > 5 120 < 150m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	TO	P	199A T1N	
BUK552-60B	SMn en LLF	SP	25 100 25	60	60R	60	15	13 9 20M	175	2,5 60+	25	5	8,5A 8,5A < 0,01	6,7 > 5 150 < 180m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	TO	P	199A T1N	
BUK552-100A	SMn en LLF	SP	25 100 25	60	100R	100	15	10 7 20M	175	2,5 60+	25	5	5,5A 5,5A < 0,01	6 > 4,5 250 < 280m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	TO	P	199A T1N	
BUK552-100B	SMn en LLF	SP	25 100 25	60	100R	100	15	8,5 175	2,5	25	5	5,5A 5,5A < 0,01	6 > 4,5	1-2	600	0,018+	TO	P	199A T1N		

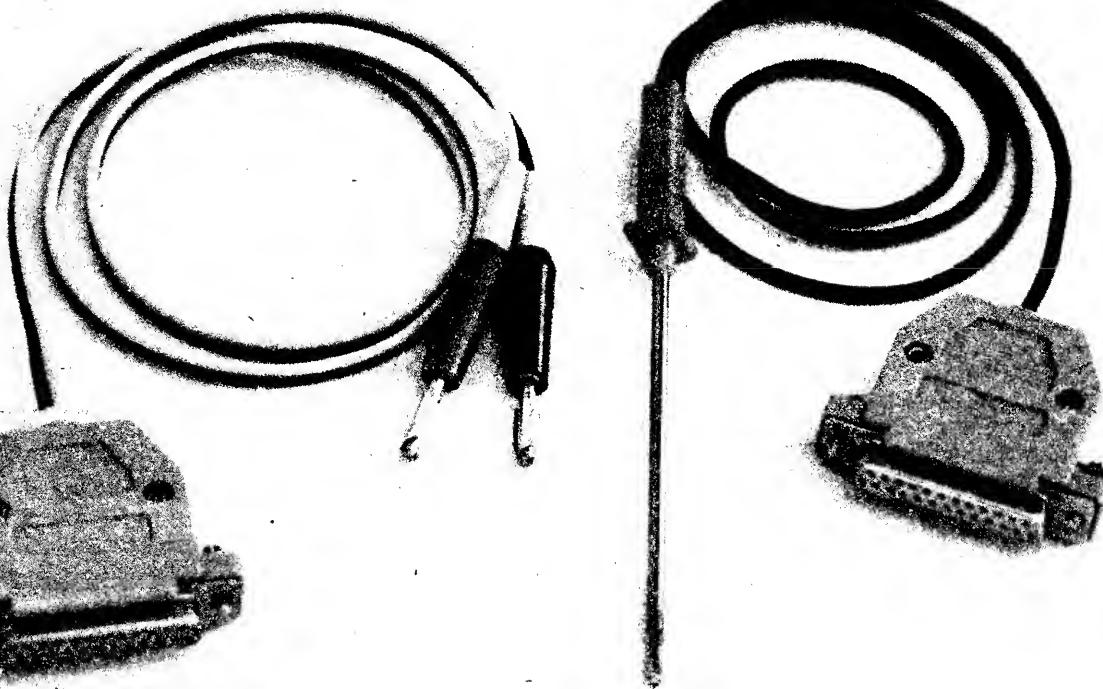


# COMPUTER

HARDWARE & SOFTWARE  
MULTIMÉDIA

*hobby*

Rubriku připravuje ing. Alek Myslík. Kontakt pouze písemně na adresu: INSPIRACE, V Olšinách 11, 100 00 Praha 10



## PŘEVODNÍK A/D pro sériový port PC

Ing. V. Pechal, Kulturní 1759, 756 61 Rožnov p. Radhoštěm

Počet uživatelů osobních počítačů (PC) se stále zvětšuje. Počítače současnosti představují rozšířený výkonný pracovní prostředek. Možnosti jejich použití jsou velmi rozmanité, přesto lze říci, že převážná část PC nachází uplatnění při zpracování kancelářských informací. Osobní počítače mohou však také výrazně zvyšovat produktivitu práce ve výrobě, při měření, v kontrolních systémech apod. Jedním z důvodů pomalejšího zavádění PC do takových systémů může být nedostatek vhodných jednoduchých rozhraní mezi počítačem a reálným prostředím. V následujícím textu je popsáno řešení analogově-digitálního převodníku pro osobní počítače.

Řešení A/D převodníku vychází z následujících požadavků:

- jednoduchá konstrukce,
- nízká cena,
- alespoň třímístné rozlišení,
- minimální zásah do počítače,
- použitelnost pro různé typy PC.

A/D převodníky pro PC jsou obvykle konstruovány na zásuvných deskách, umísťovaných dovnitř počítače, a převodník je přímo připojen na počítačovou sběrnici. Takové řešení znamená drobný zásah do počítače, který však není možný u některých přenosných typů.

Umístění převodníku vně počítače narází na problém vyvedení systémové

sběrnice. Standardně jsou PC vybaveny jedním nebo dvěma sériovými kanály a kanálem pro připojení tiskárny. Dalším problémem vnějšího převodníku je napájení. Autonomní napájení z baterií nebo ze síťového zdroje je komplikované.

Jedno z možných řešení je napájet převodník obdobně, jako jsou napájeny „myši“ osobních počítačů - tj. ze signálových vývodů připojovacího konektoru. To však vyžaduje obvod s nároky na odběr proudu o velikosti maximálně jedenotek mA.

Důležitou vlastností převodníku je způsob přenosu dat do počítače, kde je informace zpracovávána. Možnosti je

celá řada - některí výrobci např. nabízejí integrované A/D převodníky pro připojení na sériový port. Tyto speciální obvody jsou drahé nebo málo dostupné. Pro jednoduché připojení je výhodný obvod s minimálním počtem vodičů - např. převodník napětí/kmitočet. Jednoduchost a malé rozměry patří mezi důležité vlastnosti přístroje.

### Popis zapojení a konstrukce

Z výše uvedených úvah vyplynulo řešení A/D převodníku, který pro převod na číslo využívá nejdříve převod napě-

tí/kmitočet s následným měřením kmitočtu počítačem. Pro připojení k počítači slouží sériový kanál s úrovnění podle RS232C.

Schéma zapojení je na obr. 1. Jádrem zapojení je integrovaný obvod typu AD654, výrobek firmy Analog Devices. Tento obvod, zapouzdřený v osmivývodovém pouzdře DIL, vytváří s několika pasivními součástkami kompletní převodník napětí/kmitočet. Obsahuje řízený oscilátor, jehož maximální kmitočet určuje kondenzátor C1. Výstupní kmitočet proudem řízeného oscilátoru je dán velikostí proudu, který protéká přes rezistor R2. Vnitřní operační zesilovač na vstupu obvodu AD654 vyrovňává napětí na rezistoru R2, aby se rovnalo vstupnímu napětí převodníku. Kondenzátor C1 a rezistor R2 ovlivňují svými vlastnostmi teplotní stabilitu celého převodníku. Je proto nutné volit C1 i R2 z typů s minimální teplotní závislostí.

Signál oscilátoru je vyveden přes výstupní tranzistor. V zapojení na obr. 1 je vnitřní tranzistor zapojen s otevřeným kolektorem, což umožňuje připojení k číslicovým obvodům s různou velikostí napětí logických úrovní. Připojení takového výstupu k rozhraní s úrovnění podle RS232C není zcela korektní, protože úroveň *log. 1* je v RS232C definována pro napětí menší než -3 V. Převážná část obvodů na vstupech sériových kanálů má však rozhodovací úroveň v oblasti odpovídající TTL, lze tedy předpokládat, že převodník bude pracovat s téměř všemi počítači.

Napájení je zajištěno podobným způsobem jako v myši počítače. Odebírá se přes diody D2, D3 ze signálových vývodů sériového kanálu. Kondenzátor C2 filtruje zvlnění napájení. Součástky D1 a R1 chrání vstup převodníku proti přepálování vstupního napětí.

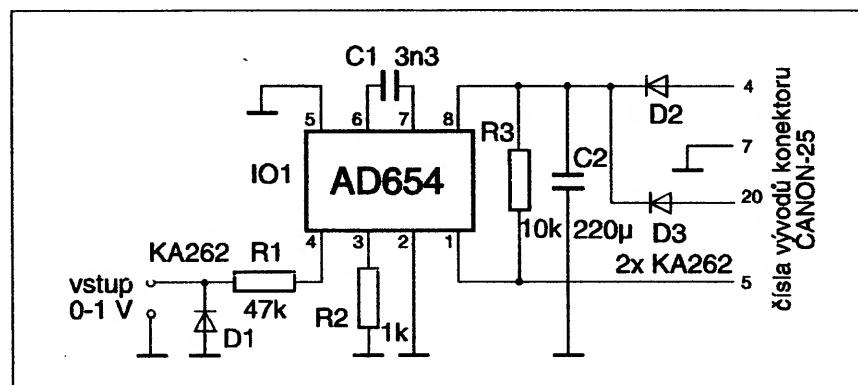
Celý obvod je velmi jednoduchý, takže je možné jej osadit na desku s plošnými spoji (obr. 2, 3) o velikosti 22,5 x 25 mm. Deska se vejde do krytu konektoru s 25 vývody připojeného k PC. Je zasunuta mezi vývody konektoru a případným kontaktním ploškem plošného spoje mechanicky upevněna ke konektoru. Podle typu použitého krytu je nutné desku mechanicky upravit.

### Ovládání převodníku

Obvodové prostředky převodníku převádějí pouze napětí na kmitočet. Pro zpracování informací v počítači je nutné změřit výstupní kmitočet a z tohoto údaje odvodit číslo odpovídající měřenému vstupnímu napětí.

Měření kmitočtu je zajištěno programovým vybavením, které může být různého rozsahu a poskytovat uživateli data zpracovaná na různé úrovni - od jednoduchého zobrazení hodnoty až po grafická zobrazení a složité programové systémy sběru a zpracování dat.

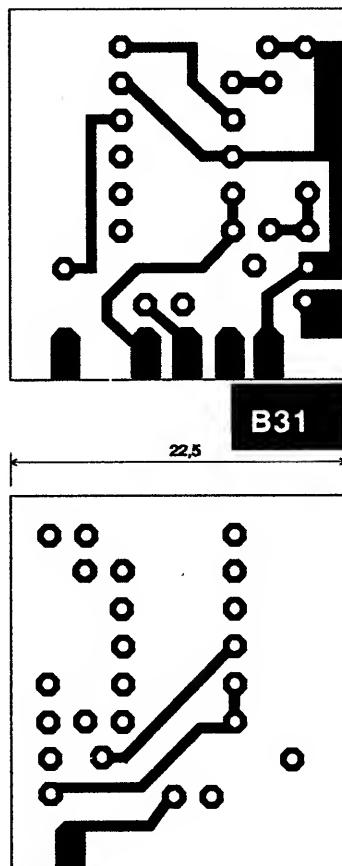
Příklad jednoduchého programu, umožňujícího zobrazit číselné hodnoty napětí měřeného A/D převodníkem, je ve Výpisu 1. Program je napsán v jazy-



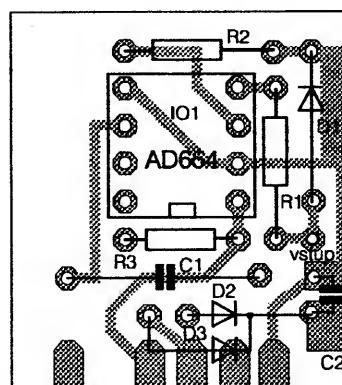
Obr. 1. Schéma zapojení převodníku A/D k připojení přes sériový port PC

### Seznam součástek

I01	int. obvod	AD654
D1-3	dioda	KA206,KA262 ap.
R1	rezistor	47k
R2	rezistor	1k0 (viz text)
R3	rezistor	10k
C1	kondenzátor	3n3 (viz text)
C2	kondenzátor	220μ/16 V
	konektor	CANNON 25pin s krytem



Obr. 2. Obrazce obou stran desky s plošnými spoji převodníku A/D



Obr. 3. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji

```

program ADprev;
uses Crt,adunit;
const maxro=3200;
var ch:char;
    b:byte;c:word;
    napeti:real;

Begin
    ClrScr;
    b:=0;
    Repeat
        GotoXY(20,12);
        Write('Zadej číslo seriového');
        GotoXY(55,12);
        Readln(b);
    until (b>0) and (b<5);
    ClrScr;
    GoToXY(28,10);
    Write('Merene napeti :');
    GoToXY(45,23);
    Write('Zmackni libovolnou');
    klavesu... );
    StartAD(b);
    Repeat
        Begin
            Meas(b,c);
            napeti:=c/maxro;
            GoToXY(48,10);
            Write(' ');
            GoToXY(48,10);
            Write(napeti:6:3);
        {Pri cejchovani nahrad "Write(c)"}
        Delay(500);
    end;
    until KeyPressed;
    ch:=ReadKey;
    StopAD(b);
    ClrScr;
end.

```

Výpis 1. Program k zobrazení hodnot

ku Turbo Pascal 6.0. Je velmi jednoduchý, takže nepotřebuje další komentář. Důležitá je pouze konstanta *maxro*, kterou se prepočítává počet impulsů, zjištěných za danou dobu, na údaj odpovídající velikosti měřeného napětí. Hodnotu této konstanty získáme při cejchování převodníku následujícím postupem:

1. Připojíme převodník na některý kanál COM.

2. Na vstup převodníku přivedeme přesné napětí 1 V.

3. Spustíme program přeložený s „ladicím“ řádkem.

4. Na obrazovce přečteme hodnotu konstanty *maxro*.

Konstantu pak vložíme do programu a přeložíme novou verzi programu - bez „ladicího“ řádku. Konstanta *maxro* je pro každý vyrobený kus převodníku jiná vzhledem k rozptylu hodnot součástek R2, C1. Pro systémy, u nichž by byla požadována zaměnitelnost více vstupních převodníků, toho lze dosáhnout úpravou zapojení převodníku.

Program z Výpisu 1 využívá tří procedury, které obsahuje TPU *adunit* z Výpisu 2. Nejdůležitější z nich je procedura *Meas*, která měří počet impulsů z převodníku za konstantní dobu. Tato doba je odvozena od přerušení generovaného systémovým časovačem každých 55 ms. Po vyvolání procedury *Meas* je nahrazen vektor, určující přerušovací rutinu, novým vektorem, ukazujícím na proceduru *Interup*, která návěštím flagu každuje, zda uběhl požadovaný *pocet* přerušení ze systémového časovače. Předklužováním doby čítání (tj. zvětšováním proměnné *pocet*) je možné zvětšovat rozlišovací schopnost převodníku, ovesem za cenu delší doby doby měření jedné hodnoty.

Programové vybavení podle Výpisů 1 a 2 přináší pouze velmi jednoduchou programovou podporu a je pouze ukázkou ovládání popsaného zapojení.

Signál	CANON 9	CANON 25
RTS	7	4
CTS	8	5
DTR	4	20
GND	5	7

Tabulka zapojení vývodů devítikolikového a dvacetipětikolikového konektoru CANON pro sériový port RS232C

### Další úpravy převodníku

Jak bylo uvedeno, lze upravit zapojení tak, aby jednotlivé převodníky byly navzájem zaměnitelné. Poměrně snadno lze převodník modifikovat na více-vstupý - např. osmikanálový nebo dvaatřicetikanálový.

Na podobném principu lze konstruovat i jiné převodníky než napětí-číslo. Na úvodní fotografii je vidět kromě popsaného převodníku i převodník teplota-číslo. Rozsah aplikací je velmi široký.

```

unit adunit;

interface
procedure Meas(com:byte;var dhod:word);
procedure StartAD(com:byte);
procedure StopAD(com:byte);

{ * Parametr "com:byte" urcuje číslo ser. kanalu, na kterém je připojený převodník. Procedury vykonávají nasledující činnost: Meas - uloží do promenne "dh" nasledujici platnou hodnotu z A/D převodníku StartAD - zapne napajení A/D převodníku na COMx StopAD - zastavi napajení A/D převodníku na COMx *}

implementation

uses crt,Dos;

var _dhodn:word;
pocet,flag:byte;
TimIntVec: Procedure;

{ Vyslani hodnoty na port }
procedure OutPort(adr:word;hod:byte);
begin
asm
    mov dx,adr
    mov al,hod
    out ((dx)),al
end;

{ Nova prerusovaci procedura pro mereni }
{ Umistuje se misto standard. procedur }

procedure Interup; interrupt;
begin
asm
    push ax
    mov al,pocet
    and al,al
    jz @hot
    dec al
    jnz @jest
    mov flag,0
    jmp @ukon
@jest: mov flag,1
@ukon: mov pocet,al
@hot: mov al,20h
        out 20h,al
        pop ax
end;

{ Merici procedura pro A/D převodník }
procedure Meas(com:byte;var dhod:word);
var adrcom,i:word;
begin
    begin
        if com=1 then adrcom:=1022 else
                    adrcom:=766;
        { Uschovej vektor stareho preruseni }
        GetIntVec($1C,@TimIntVec);
        { Instaluj vektor nového preruseni }
        SetIntVec($1C,Addr(Interup));
        asm
            { Zakaz ostatnich preruseni mimo INT0 }
            mov al,0FEh
            out 21h,al
            { Nastav pocet pulsu od casovace na 2 }
            mov pocet,2
            mov cx,0
            mov dx,adrcom
@@1:   mov al,flag
            and al,al
            jz @@1
@@5:   inc cx
@@3:   mov al,flag
            and al,al
            jz @@6
            in al,((dx))
            and al,$10
            jz @@3
            inc cx
@@4:   mov al,flag
            and al,al
            jz @@6
            in al,((dx))
            and al,$10
            jnz @@4
            jmp @@5
@@6:   mov _dhodn,cx
            { Povol opet ostatni preruseni }
            mov al,0
            out 21h,al
        end;
        dhod:=_dhodn;
        { Vrat puvodni prerusovaci vektor }
        SetIntVec($1C,Addr(TimIntVec));
        for i:=1 to 2 do begin
            inline ($9C);
            TimIntVec;
        end;
    end;
    { Start prevodniku, zapnuti napaj. napeti}
    procedure StartAD (com:byte);
    begin
        if com=1 then OutPort(1020,3) else
                    OutPort(764,3);
    end;

    { Stop prevodniku, vypnuti napaj. napeti}
    procedure StopAD (com:byte);
    begin
        if com=1 then OutPort(1020,0) else
                    OutPort(764,0);
    end;
end;

```

Výpis 2. Procedury jednoduchého programu pro měření s popisovaným převodníkem

Hotové převodníky, stavebnice převodníků i jejich modifikace dodává

**COMMET**

1. máje 1220, 756 61 Rožnov p. Radhoštěm, tel., fax (0651)562321

## KAPACITNÍ PŘIBLIŽOVACÍ SPÍNAČE

Základní funkční prvek kapacitního spínače je vysokofrekvenční oscilátor. K bázi oscilačního tranzistoru je připojena plochá kovová elektroda. Prostor před touto elektrodou je aktivním prostorem spínače. V klidu je v něm určité elektrické pole (šumové, rušivé). Oscilátor je nastaven tak, že v klidovém stavu nekmitá. Pokud se do aktivního prostoru dostane nějaký předmět, změní se pole před elektrodou a oscilátor se rozkmitá. Vzniklé vysokofrekvenční napětí se usměrní a přivede na spínací obvod, který sepne výstupní spínač. Mezi oscilátorem a klopovým obvodem je zavedena nastavitelná zpětná vazba, umožňující nastavit citlivost spínače. Blokové funkční schéma kapacitního spínače je na obr. 1.

Elektrické pole v aktivním prostoru může být ovlivněno třemi základními způsoby:

### Ovlivnění nevodivým materiálem

Předmět z nevodivého materiálu jako např. skla, plastické hmoty, dřeva ap. způsobí dielektrické změny v aktivním prostoru. Jsou-li tyto změny malé, je malá i citlivost spínače, resp. vzdálenost předmětu od elektrody potřebná k sepnutí. Vliv má samozřejmě velikost, tloušťka a dielektrické vlastnosti přibližujícího se předmětu.

### Ovlivnění vodivým materiálem

Vodivost těchto materiálů spolu s dielektrickými změnami způsobí výrazněji narušení elektrického pole v aktivním prostoru. Výrazný vliv vodivosti přibližujícího se předmětu umožňuje dosáhnout větších spínacích vzdáleností.

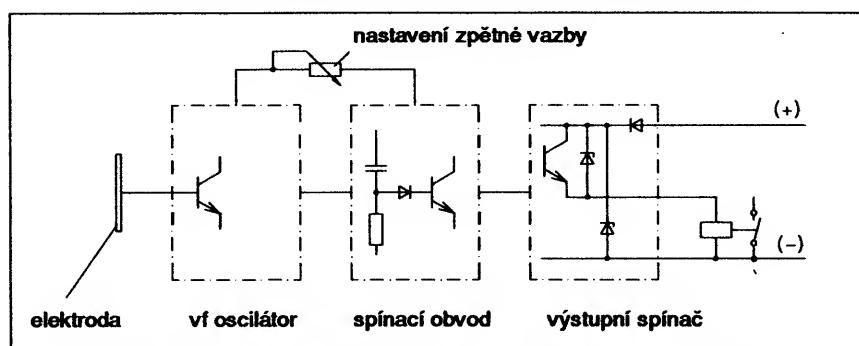
### Ovlivnění uzemněným vodivým materiálem

Uzemněný vodivý předmět způsobí výraznou absorpci elektrického pole a jeho vliv je mnohem větší, než v předcházejících dvou případech. Dosahovaná spínací vzdálenost je v tomto případě největší.

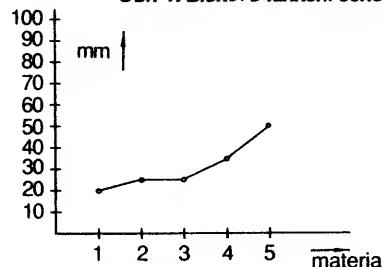
Z grafu na obr. 2 je patrná závislost spínací vzdálenosti kapacitního spínače na materiálu přibližujícího se předmětu.

Vzhledem se kapacitní snímače prakticky nelíší od induktivních (obr. 3). Aktivní plocha je obvykle kruhová o průměru 12 až 80 mm. Spínací vzdálenost je od 1 do 50 mm, v závislosti na průměru elektrody, nastavené citlivosti spínače a materiálu přibližujícího se předmětu. Přesnost opakovaného sepnutí je lepší než 0,01 mm. Spotřeba senzorů je

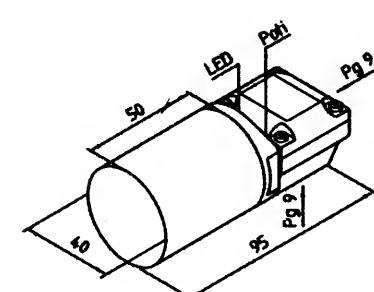
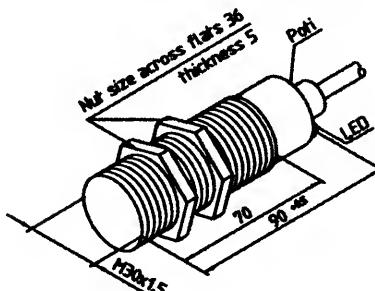
Zpracováno ve spolupráci s fy FCC Folprecht



Obr. 1. Blokové funkční schéma kapacitních přibližovacích spínačů



Obr. 2. Spínací vzdálenost v závislosti na materiálu přibližujícího se předmětu (citlivost spínače je nastavena na 80% maximální hodnoty). Materiál: 1-PVC, 2-dřevo, 3-překlížka, 4-kov, 5-uzemněný kov.



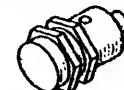
Obr. 3. Tři základní provedení kapacitních senzorů

rádově v mA při napájecím napětí 7 až 12 V. Vnitřní odpor je okolo 1 k $\Omega$ . Od induktivních spínačů se výrazně liší spínacím kmitočtem, tj. počtem sepnutí za sekundu. Je pouze 1 až 10 Hz, na rozdíl od stovek Hz až jednotek kHz u induktivních spínačů.

## NABÍDKA SENZORŮ

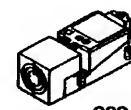
Vzhledem k zájmu o dříve popsáne induktivní přibližovací spínače přinášíme seznam konkrétně dostupných snímačů základní řady firmy Pepperl+Fuchs, tak jak jsme její získali od výhradního distributéra v ČR fy FCC Folprecht (cena v Kč).

### Válcové provedení:



NBB1.5-8GM50-E0, E2, V3	1251,-
NBB2-12GM50-E0, E2, V1	989,-
NBB4-12GM50-E0, E2, V1	989,-
NBB5-18GM50-E0, E2, V1	1296,-
NBB5-18GM60-WS, WÖ	2141,-
NBB8-18GM50-E0, E2	1296,-
NBB8-18GM60-WS, WÖ	2141,-
NBB10-30GM50-E0, E2	1480,-
NBB10-30GM60-WS, WÖ	2234,-
NBB15-30GM50-E0, E2	1480,-
NBB15-30GM60-WS, WÖ	2234,-

### Hranaté provedení:



NBB5-F9-E0, E2, V3	932,-
NBB10-F10-E0, E2, V1	1175,-
NBB15-F11-E0, E2, V1	1274,-

První číslo za písmenem NBB udává spínací vzdálenost, číslo za pomlčkou průměr senzoru, písmeno G vnější závit, písmeno M kovové pouzdro, další číslo celkovou délku spínače (všechny míry v mm). Většina spínačů je dodávána ve variantě v klidu rozepnutý a v provedení n-p-n (E0) i p-n-p (E2). Vývody jsou kablíkem nebo konektorem (označení podle typu konektoru V1 nebo V3). Označení WS popř. WÖ znamená spínače střídavého napětí v klidu rozepnuté popř. sepnuté.



# MULTIMÉDIA

PRAVIDELNÁ ČÁST COMPUTER HOBBY, PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU OPTOMEDIA

Z dosavadního obsahu této rubriky by mohl vzniknout dojem, že multimédia jsou něco jako televize v počítači, něco k pasivnímu sledování - kratšímu či delšímu, užitečnému více či méně, ale pouze „ke koukání“.

Vlastní tvorbení bylo donedávna běžnému počítačovému fandovi technicky i finančně nedostupné. Velmi rychlý rozvoj těchto technologií v uplynulém roce však umožnil prudký pokles cen zvukových karet i kvalitních videokaret a objevil se i „lidový“ software pro sestavování vlastních prezentací a pořadů.

Proto vám dnes představíme jeden nástroj pro aktivní tvorbu vlastních multimediálních „pořadů“, programový produkt

## ACTION!

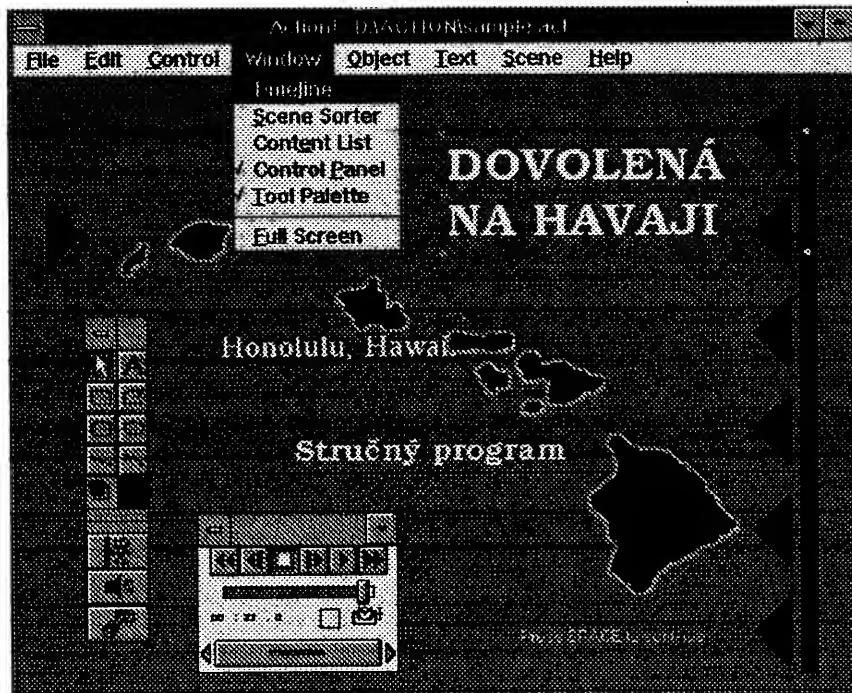
firmy MacroMind. Můžete s ním vytvářet kombinace textu, grafiky, obrázků, pohybu a zvuků a tak zcela oživit svůj počítač, připoutat pozornost vašich hostů nebo zákazníků.

Action! byl navržen tak, aby byl snadný k naučení a nevyžadoval předchozí zkušenosti s multimédií. K jeho využívání stačí pochopení několika základních principů.

Celému „pořadu“ budeme říkat prezentace. Skládá se z jednotlivých scén, které obsahují to co např. jeden diapositiv nebo statická obrazovka různých prezentačních programů - zde je však scéna obohacena o další rozměr, o čas a v něm probíhající pohyb. Každá scéna obsahuje objekty - text a obrázky na kreslené jednoduchými nástroji programu (čáry, kruhy, elipsy, čtyřúhelníky, mnnohoúhelníky) nebo importované z jiných programů. Většina nástrojů je podobná, jako u kreslicích programů - ale jsou zde tří neobvyklé, které dodávají programu ACTION! jeho výjimečnost. Jsou to nástroje action (akce), sound (zvuk) a link (vazba) - jejich prostřednictvím dodáte vaší prezentaci pohyb, interaktivitu a ozvučení.

Nástrojem *action* (akce) přiřadíte libovolnému objektu scény pohyb. Můžete určit jak se na scéně objeví a jak ji opustí. Určujete nejen směr pohybu a jeho trvání, ale i způsob „objevování se“ - různé rozpadání se, rozpouštění, expenze a podobné působivé efekty. Objektu lze přiřadit i různé světelné efekty (jiskření ap.). Tímto nástrojem lze importovat i animace vytvořené programem MacroMind Director.

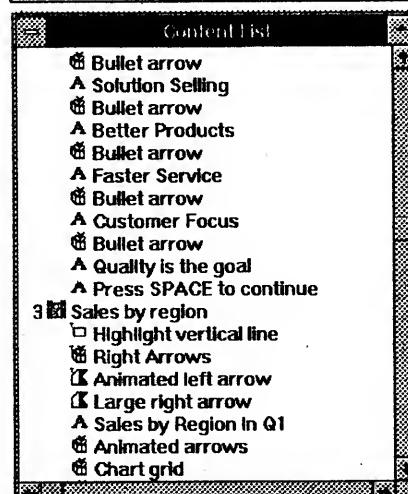
Nástrojem *sound* (zvuk) přiřadíte libovolnému objektu zvuk, který zazní vždy, když se objekt objeví na scéně.



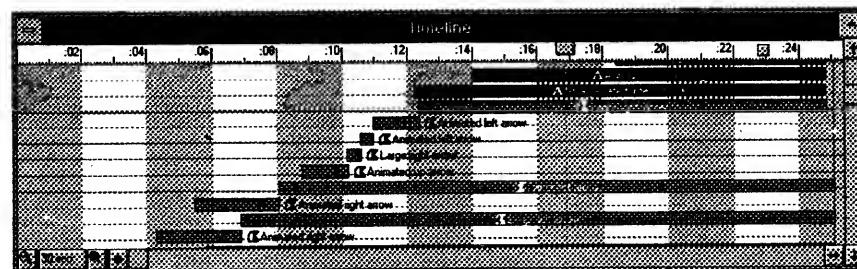
Zvuk můžete „zakotvit“ na kteroukoliv fázi pohybu objektu a nastavitelným zpožděním jeho začátku dosáhnout přesnost setin sekund v synchronizaci pohybu a zvuku. Lze zařadit i zvuk, který není připoután k žádnému objektu a hraje jako „hudba na pozadí“. ACTION! umí používat dva druhy zvuků - soubořy .WAV používané ve Windows, a na hrávky z compact disků, máte-li připojenou jednotku CD-ROM k počítači (můžete naprogramovat naprostě přesně začátek i konec zvoleného úryvku). Zvuk nemusí být samozřejmě jen hudba, může to být mluvěné slovo doprovázející zobrazené texty, grafy, obrázky.

Sestavená prezentace může být interaktivní - to znamená, že její průběh lze ovlivňovat stiskem určitých kláves nebo volbou myši. Každý objekt na scéně se může stát „buttonem“, tj. objektem na který lze „uknout“ a něco zvolit nebo ovlivnit.

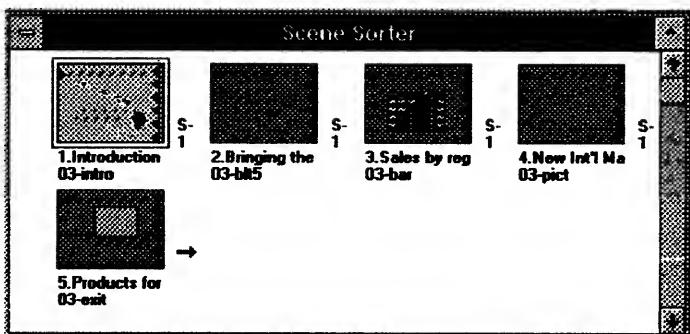
Tak jak postupně přidáváte objekty, objevují se jednak v prezentačním okně programu, jednak v tzv. *timeline* - gra-



Content List - okénko se seznamem všech objektů jednotlivých scén



Timeline - grafický harmonogram celé prezentace



**Scene Sorter -**  
okénko se schématickým zobrazením všech scén prezentace

tam příslušnými nástroji programu přímo vytvoříte.

7) Vašim objektům přiřadíte pohyb, zvuky a interaktivitu prostřednictvím nástrojů programu ACTION! Výsledek zkонтrolujete přehráním scény z kontrolního panelu.

8) Použitím grafické tabulky *Timeline* synchronizujete přesně průběh pohybů i zvuků na obrazovce, použitím *Content List* a *Scene Sorter* upravíte vzhled a pořadí scén.

9) Přehrajete si celou prezentaci na monitoru, popř. ji nahrajete videorekordérem na videokazetu (má-li k tomu váš počítač potřebné vybavení).

Program ACTION! pracuje pod *Microsoft Windows* a je tedy žádoucí mít základní zkušenosti s prací pod Windows, používáním myši, clipboardu, oken ap.

K práci s ACTION! potřebujete počítač PC AT (raději 386) s pevným diskem, disketovou jednotkou, RAM alespoň 2 MB (raději 4 MB), VGA kartou, myši a Microsoft Windows 3.x. Chcete-li pracovat se zvuky, budete potřebovat nějakou zvukovou kartu (např. Sound Blaster), pro využívání kvalitních hudebních nahrávek, nezabírajících místo na pevném disku, se hodí jednotka CD-ROM. Pro efektnější zobrazení je dobré, aby VGA (nebo jiná) karta uměla 256 barev. Pro nahrávání na videorekordér potřebujete kartu s výstupem PAL.

fické tabulce, znázorňující přesnou časovou posloupnost objevování se a změnění objektů. Lze v ní velmi jednoduše posouvat jednotlivé „obdélníčky“ a tak měnit časový harmonogram scény.

Režii celé prezentace pomohou i další dvě okénka, která lze vyvolat na obrazovku. *Content list* (obsah) je seznam všech scén a objektů v nich obsažených. I zde lze snadno přesouvat řádky a měnit tak průběh prezentace. *Scene sort* obsahuje schématické zobrazení všech scén a umožňuje měnit jejich pořadí ve výsledné prezentaci.

Stejně jako většina programů pracujících s grafickou úpravou má i ACTION! svoje vzory - *templates*. Profesionální grafici připravili sadu scén pro nejrůznější účely, stačí jen nahradit texty, obrázky a zvuky téma „svými“ a prezentace je hotová. Template vám také umožňuje sdílet stejné objekty více scénami.

Jak budete postupovat při vytváření své prezentace:

1) Ujasněte si téma a účel prezentace a zvolíte předpokládanou dobu jejího trvání.

2) Vytvoříte osnovu - scénář - prezentace a rozdělite ji do jednotlivých scén.

3) Podíváte se, zda neexistuje nějaký hotový vzor - *template* - který byste mohli použít.

4) Připravíte si obrázky, grafické prvky a zvuky, které hodláte v prezentaci použít.

*Teprvé nyní začnete pracovat s programem ACTION!*

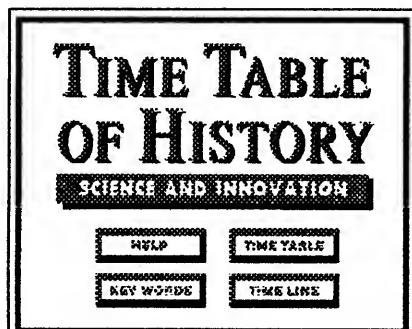
5) Nahrajete nebo vytvoříte vlastní *template*, pokud hodláte sdílet některé objekty ve více scénách.

6) Do prezentačního okna umístíte všechny naplanované objekty, popř. je

na pravé straně objeví různý počet symbolických ikon, které nabízejí k danému tématu obrázky, grafy, zvukové nahrávky nebo další doplňující informace a souvislosti (umístění událostí na mapě, titulní strany knih pojednávajících o tématu, informace o klíčových osobách, umístění na časové ose ap.). Všechna slova v každé informaci jsou „živá“, tzn. že je lze označit a program vám nabídne všechny případy jejich výskytu v celé encyklopedii. Řada informací je velmi pěkně graficky upravena - např. Mendějevova tabulka chemických prvků, kde lze jednak označit barevně různé kategorie prvků - kovy, plyny, radioaktivní látky ap. - jednak volbou prvku získat jeho základní údaje.

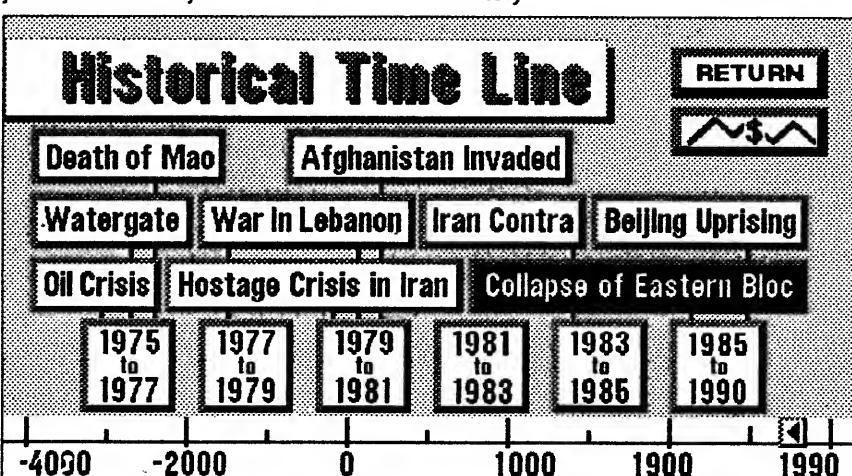
Encyklopédie obsahuje mnoho mluvěného slova (zvukové nahrávky), bohužel se nám nepodařilo objevit, jak ho reprodukovat přes zvukovou kartu - jeho reprodukce přes počítač vestavěný reproduktor má velmi mizernou kvalitu. Dokumentace k CD-ROM je velmi stručná (4 stránky) a tak na mnoho věcí musí uživatel přijít vlastní inteligencí popř. pokusy.

Obrázky (kterých je hodně) jsou většinou ve formátu .pcx320x200x256 barev. Je proto žádoucí mít grafickou kartu, která zobrazení v 256 barvách podporuje. Obrázky jsou přehledně uspořádány v několika adresářích a lze si je prohlížet i mimo program Time Table of History.



Time Table of History je další CD-ROM, který vám v rubrice Multimédia představíme. Je to multimedialní encyklopédie zaměřená na změny a objevy ve vývoji naší Země a světa. Zahraje události od vzniku Země až do roku 1990.

Na vstupní obrazovce máte možnost spustit mluvěný Help, nebo si vybrat oblast vašeho zájmu. Můžete vybírat z klíčových slov jako např. archeologie, armáda, astronomie, biologie, byznys, počítače, kryptologie, diplomacie, výchova ... atd. (je jich přes 300), nebo zvolit časové období, jehož události vás zajímají. Na dalších obrazovkách pak můžete svůj zájem upřesnit. V tzv. *Time Line* (viz obr.) si můžete vybrat buď přímo klíčovou událost (ty hlavní jsou graficky znázorněny), nebo upřesnit časové rozpětí - následuje pak okno se seznamem jednotlivých záznamů z daného období, které jsou v encyklopédii obsaženy. U jednotlivých záznamů se



Time Line - zde si můžete vybrat časové období, které vás zajímá



# VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

ČÁST COMPUTER HOBBY PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMAMI FCC FOLPRECHT A JIMAZ

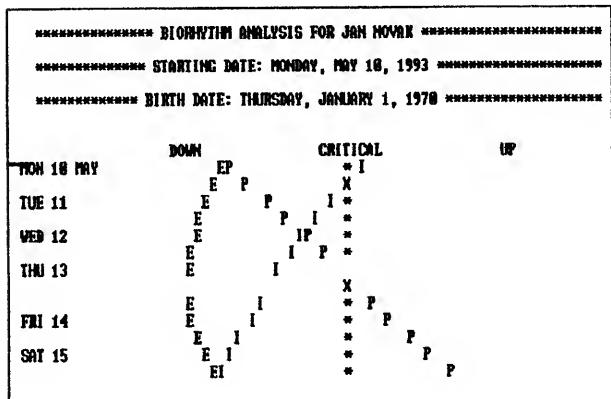
## PERSONAL BIORHYTM

*Autor:* Morris L. Bower, P. O. Box 715, Parkersburg, WV 26102-0715, USA.

*HW/SW požadavky:* libovolný PC s MS-DOS.

Tento program vytiskne na tiskárně nebo zobrazí na monitoru graf vašich biorytmů pro libovolná data a libovolný počet dnů. Je to jednoduchý program v textovém režimu, nulová osa je vertikální a probíhá středem obrazovky, proto je možné vytisknout (zobrazit) libovolně dlouhý graf. Po spuštění programu jste dotázáni postupně na jméno, délku grafu (počet dní), datum, kterým má graf začínat a vaše datum narození. Graf je vytvořen písmenky P (fyzický cyklus), E (emoční cyklus) a I (inteligentní cyklus). Střední osa je tvořena hvězdičkami.

Program je z CD-ROM Bonanza a zabere po rozbalení 70 kB.



## BLASTER TOOLS

*Autor:* Joel Lucsy (Vroom Diggy Diggy), 347 D.H.H., Houghton, MI 49931, USA.

*HW/SW požadavky:* PC AT, zvuková karta Sound Blaster s reproduktory.

Kolekce pro práci se zvukovou kartou Sound Blaster. Využitím obsažených knihoven a souborů může šikovný programátor začlenit práci se zvukem do všech svých programů v Turbo C nebo Turbo C++. Několik hotových utilit (spustitelných .exe programů) naopak nevyžaduje žádné programátorské schopnosti. Umožní pohodlné přehrávání zvukových souborů z pěkného shellu, mikování souborů, generování tónů o libovolném kmitočtu, sledování průběhu signálu jako na osciloskopu ap.

Utility umíjet používat různé parametry a jsou proto velmi šikovné např. do dávkových souborů (.bat).

Autor požaduje registraci poplatek pouhých 5 \$, program je z CD-ROM Bonanza.

## PC BARTENDER

*Autor:* Dan Flood (nikde v programu není adresa ani zmínka o registraci).

*HW/SW požadavky:* libovolný PC.

Aby to nebylo všechno tak technické, tak zase jeden program pro „domácnost“ - PC jako barman. Ze seznamu 100 různých „drinků“ si zvolíte ten, který vás láká, a program vám sdělí přesný recept včetně vyobrazení vhodné skleničky. Seznam můžete libovolně rozširovat o vlastní nápoje a naopak vymazávat ty, které vám nechutnají. Máte na něco chuť a nevíte přesně na co? I na to program pamatuje a nechá vás vybrat podle ingrediencí - nabídne vám ty koktaily, které vámi vybrané ingredience obsahují. Pořádáte party a potřebujete nakoupit? Sdílejte PC Bar-u kolik kterých nápojů budete připravovat a on vám vytiskne nákupní seznam všech přísad. Pokud si nebudete vědět

rady s americkými mírami a váhami, je k dispozici konverzní tabulka na ty naše civilizované ...

Program se všemi potřebnými soubory a obrázky zabere na disku asi 180 kB, je z CD-ROM Bonanza.

## PUTPASS

*Autor:* Danny Cornett a John Harrington, 1147 Willowood Dr., Milford, Ohio 45150, USA.

*HW/SW požadavky:* PC XT/AT, MS DOS 3.0 a vyšší.

PutPass připojí ke zvolenému programu kód, který způsobí, že program bude spustitelný pouze po zadání správného hesla. V současné době zpracuje PutPass pouze programy .com (tj. do délky 64 kB).

Použití je velmi jednoduché - napíšete putpass <mujiprog.com> (kde mujiprog.com je název zvoleného programu). Pokud mujiprog.com dosud není chráněn heslem, budete dotázáni na zvolené heslo. Pro kontrolu ho zadáte dvakrát, zadávané heslo není vidět na obrazovce. K programu bude přidán potřebný kód a soubor bude uložen pod

*Personal Biorhythm*  
vykreslí graf  
průběhu vašeho  
fyzického, emočního  
a intelektuálního cyklu

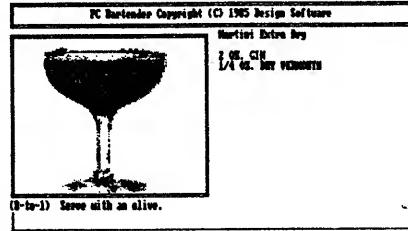
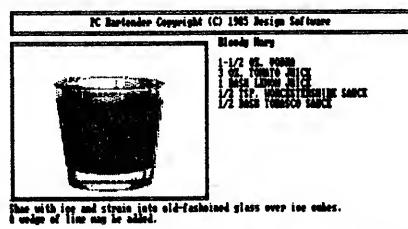
PC Bartender Copyright (C) 1985 Design Software		Page 1
Drink Listing		
Applejack Punch	Boomerang	Brandy Alexander
B & B	Brave Bull	Bull Frog
Banshee	Bushwacker	Buzz's Burner
Barbary Coast	Cadiz	Caledonia
Beachbumber	Between-The-Sheets	Cape Codder
Beer Buster	Black Devil	Casa Blanca
Bentley	Black Maria	Chapala
Between-The-Sheets	Black Russian	Cherry Cooler
Blender	Bloody Mary	Cherry Rum
Brandy Alexander	Bolero	
Brave Bull		
Bull Frog		
Bushwacker		
Buzz's Burner		
Cadiz		
Caledonia		
Cape Codder		
Casa Blanca		
Chapala		
Cherry Cooler		
Cherry Rum		

PCMP for NEXT page  
Cursor keys to move

PCM for LAST page  
ESC to EXIT program

Space Bar to view  
Tab for options

Je libo koktail?  
Vyberte si  
z nabídky 100 drinků  
PC BARu ...



... např. Bloody Mary  
nebo Martini Extra Dry!

názvem mujprog.cpm (ten pak můžete přejmenovat na .com, poté, co nějak naňozíte s původním programem). Pozor - oprávněnost přípony není kontrolována a s programem je vždy zacházeno jako by byl .com - jde-li o jiný soubor, může být manipulací poškozen!

Pokud zvolený program již heslo má, bude vyžádáno, a teprve po jeho správném zadání může být změneno.

FCC  
Folprecht  
Computer Communication

Programy od FCC Folprecht  
si můžete objednat na adresu

FCC Folprecht, s. r. o.  
Velká hrádební 48  
400 01 Ústí nad Labem

Délka přídavného kódu je u PutPass v. 1.0 662 bajtů a musí se vejít i s programem .com do 64 kB. Pokud heslo zapomenete, nemáte šanci program spustit, je proto dobré si někde dobrě uschovat původní nechráněný program.

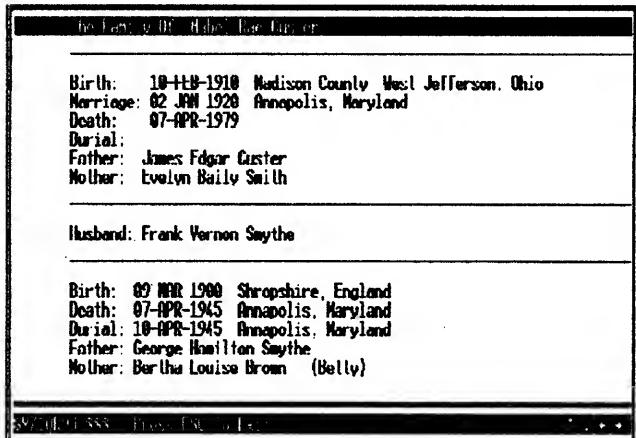
Program je šířen jako freeware, autori nechťejí žádné peníze. Je z CD-ROM Bonanza.

operátorů) a rychlé vyhledání odpovědí. Na nejčastěji používané postupy lze vytvořit makra a přiřadit je klávesám F4 až F9. Jednoduchý kalendář umožňuje dělat všechny datumové výpočty. Seznamy a grafy lze vytisknout na tiskárně, zobrazit na obrazovce nebo uložit do souboru. Základní manipulace se soubory je možná bez opuštění programu. Program nemá žádné ohrazení pokud jde o počet dětí, sňatků nebo generaci. Jeho součástí je vzorová databáze, na které se lze s programem naučit zacházet. Program pracuje se soubory populárního formátu .dbf, které lze prohlížet a zpracovávat i mnoha jinými programy.

Registracní poplatek je 25 \$, program je z CD-ROM Bonanza.

Umí počítat s dekadickými, hexadecimálními i binárními čísly, a to i dohromady v jednom výrazu nebo na jednom rádku. Dekadická čísla začínají číslicí 1 až 9, hexadecimální čísla 0 a binární obráceným apostrofem. Umí používat všechny operátory, které si dovedete představit: () ~ - \* / % ^ , + - << >> [ ] & ^ ; : . Pokud nepoužíváte závorky, dává správné přednost výším početním úkonům před nižšími. Umí pracovat i s písmeny - libovolné hodnotě nebo výrazu můžete přiřadit písmeno a až z a nadále je používat místo této hodnoty. Hodnotu můžete samozřejmě kdykoli změnit.

Kalkulačka se vyvolává pravou klávesou Alt (nebo Alt-Space) a pracuje v jednom barevném rádku, který můžete umístit kurzovými tlačítka na kterýkoliv rádek obrazovky. Do pravé části rádku píšete výrazy, v levé části rádku se po stisknutí Enter nebo = objeví výsledek. Pokud stisknete Shift+Enter, zároveň se rádek vyčistí. Stisknutím kláves Ctrl+D, H nebo B měníte okamžité vyjádření výsledku mezi dekadickým, hexadeci-



## MY FAMILY

**Autor:** Vicki Watson, PractiComp,  
7727 Kiowa Way, Worthington, OH  
43085, USA.

**HW/SW požadavky:** PC XT/AT, pevný disk, MS-DOS 2.0 a výšší, FILES>25 v config.sys.

*MyFamily* ver. 2.0 je dobře vybavený program pro zpracovávání rodokmenů, rodinných historií a záznamů podobného typu. Je ovládán systémem menu s velmi jednoduchou a srozumitelnou obsluhou. Umí sestavovat seznamy podle nejrůznějších kritérií - rodinných vztahů, profesí, data narození, náboženského vyznání, věku, příčiny úmrtí, příjmení, bydliště ap. Vytváří klasické „stromčkové“ rodokmeny předků se vsemi obvykle uváděnými údaji.

*MyFamily* umožňuje sestavování komplexních dotazů (pomocí logických

Takže vypíše My Family všechny údaje o rodině ...

George Hamilton Saythe 03/23/1880-07/12/1968	Bertha Louise Brown 01/21/1881-02/05/1942
Jeffrey Allen Saythe 12/12/1933	James Edgar Custer 07/02/1891-08/11/1911
Nobel Rae Custer 02/10/1910-04/07/1919	Evelyn Baily Smith 03/01/1892-05/13/1988

## PopCALC

**Autor:** Ratko Tomic, Microsystems Software, Inc. Objednávky/informace tel. (508) 626-8511, fax: 626-8515, bulletin board: 875-8009.

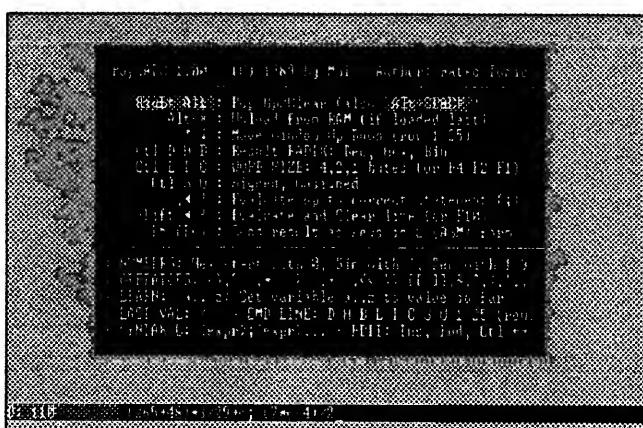
**HW/SW požadavky:** PC XT/AT, bez jakýchkoli požadavků.

PopCALC je rezidentní jednořádkový kalkulačka, svojí výkonností pozitivně vybočující z mnoha jemu podobných programů. Zabírá v paměti méně než 6,7 kB, je celý napsaný v jazyku C.

málním nebo binárním, můžete nastavit délku slova 1, 2 nebo 4 bajty. Stiskem F5 nebo F6 přenesete stávající výsledek na pozici kurzoru v programu, z kterého jste PopCALC vylolali.

Podle autora je tajemství rychlosti a velikosti („malosti“) programu v použité knihovně *CodeRunner* pro jazyk C a assembler, kterou má patentovanou, a která obsahuje více než 200 funkcí. Nabízí ji za poplatek 149 \$.

Registracní poplatek za PopCALC je 20 \$, program je z CD-ROM Bonanza.



## KUPÓN FCC - AR

květen 1993

přiložte-li tento vystřížený kupón  
k vaší objednávce volně šířených  
programů od FCC Folprecht,  
dostanete slevu 10%.

PUBLIC  
DOMAIN

# VYBRANÉ PROGRAMY

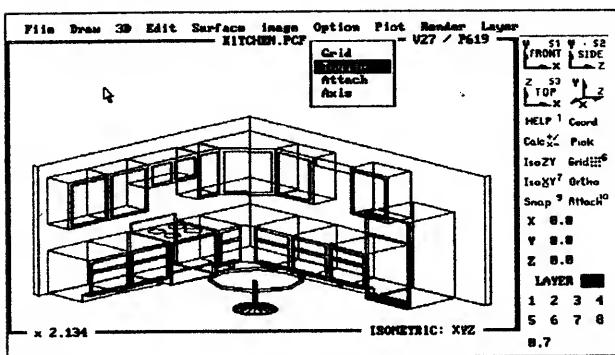
## ProtoCAD™ 3D

**Autor:** TRIUS Inc., Box 249, North Andover, MA 01845-0249, USA.

**HW/SW požadavky:** grafická karta Hercules, AT&T nebo EGA/VGA+, RAM 480 kB, vůle je doporučena myš/tablet.

ProtoCAD™ 3D, verze 1.10, je vynikající trojrozměrný CAD program pro modelování 3-D objektů a scén. Při se stavování výkresů můžete používat dvoj- i trojrozměrné tvary - čáry, pravoúhelníky, kruhy, oblouky, ne/pravidelné mnahoúhelníky, křivky, polo/koule, jehlanы, kuže, válce, kvádry, tetraedry,

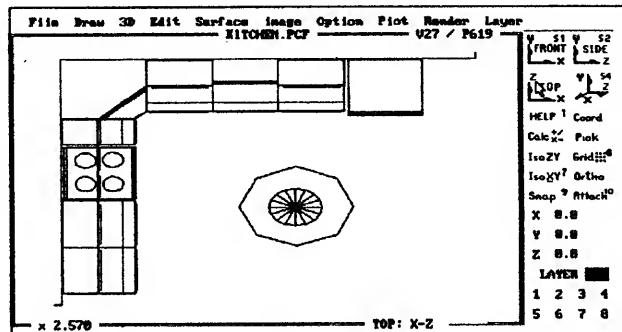
čených. Předností ProtoCADu je nesmírně snadné nastavování úhlu pohledu. Základní pohledy (čelní, půdorys a boční) se dají přepínat tlačítka z ovládacího panelu, jakýkoli jiný pohled lze pohodlně nastavit z menu. Podobně jednoduchá je také volba zvětšení obrazu na obrazovce (*zoom factor*). Velice zajímavé je stínování, kterým umí ProtoCAD změnit změř čar do lidskému oku srozumitelného obrázku. A program nabízí ne jedno, ale hned několik druhů různě kvalitního stínování (nezávislé se volí druh osvětlení). Operace se soubory zahrnují mimo načítání a ukládání



Jeden z ukázkových obrázků firmy TRIUS - obyčejná kuchyně...

oktaedry atd., které navíc můžete příkazem GROUPsdržovat a vytvářet z nich komplexní, vícenásobně použitelné tvary. Kromě základních geometrických tvarů lze použít i povrchy vzniklé rotací křivek a komplexní 3D objekty, jejichž tvorbu ProtoCAD umožňuje speciálními příkazy. Prvky lze umísťovat až do osmi nezávisle zobrazitelných vrstev (layers). Při kreslení se používá kartézský systém souřadnic, minimální nenulová hodnota souřadnic je 1.0E-37, největší přípustná hodnota 1.0E+37 (uchovává se vždy 11 platných číslic). Souřadnice se zadávají intuitivně myší, nebo s maximální přesností z klávesnice (přímo číselné hodnoty). Při zadávání z klávesnice lze používat souřadnice absolutní (vztažené k počátku souřadnicového systému) nebo relativní (vztažené k naposledy zadanému bodu). Při pomocných výpočtech vynikne zdánlivá drobnost: kalkulačka umožňující sčítání, odčítání, násobení, dělení, umocňování, odmocňování a operace  $\exp(x)$ ,  $\sin(x)$ ,  $\cos(x)$ ,  $\text{abs}(x)$ ,  $\text{tg}(x)$ ,  $\text{arccos}(x)$ ,  $\text{arcsin}(x)$ ,  $\text{arctg}(x)$ ,  $\text{int}(x)$ ,  $\log(x)$ ,  $\ln(x)$ ,  $\text{modulo}(x, y)$  a logickou operaci  $\text{if}()$ . Výběr prvků při editaci se provádí podobně jako v AutoCADu, buď po jednotlivých prvcích, nebo najednou uzavřením všech příslušných prvků do výběrového okna. Editace zahrnuje kopírování, přesuny, vymazávání, zvětšování a zmenšování (*scaling factor* se dá nastavit pro každou osu zvlášť), rotaci, ořezávání, zrcadlení a speciální příkaz *ARRAY* umožňující vytvářet skupiny stejných objektů seřazených v řadě, na obvodu kruhu, vzájemně souhlasně orientovaných, či pooto-

Je li to tentýž obrázek z ptačí perspektivy? Stačí stisknout tlačítko...



také export (do formátu HPGL a PCX), import (z interního formátu PCF a z formátu HPGL/DXF) a samozřejmě tisk. Obrázky lze tisknout na plotech kompatibilních s HP7470, na jehličkových tiskárnách kompatibilních s EPSON FX nebo LQ-2500, CITOH a OKIDATA, na laserových tiskárnách kompatibilních s HP LaserJet. Vlastníte-li tiskárnu nekompatibilní, nemusíte zoufat, protože ProtoCAD lze přizpůsobit většině tiskáren velice snadno zadáním několika řídicích kódů. Tisknout lze přes libovolný z portů LPT1/2 a COM1/2, případně do souboru. Program umožňuje nastavení podle individuálních potřeb (barvy, stav funkčních přepínačů, jednotky ap.). ProtoCAD se ovládá z luxusního roletového menu systému - nejpohodlněji samozřejmě myší, možná je však i obsluha z klávesnice. Nejčastěji používané



Takhle vypadá AS-EASY-AS při práci

Select display mode, Text or Graphics & Text		Lease OR Purchase Automobile Press Alt-1 to Enter Data, Alt-P to Print	
User	INSTALL	Number of years (Lease or Loan)	3
Video	Printer	Interest Rate for Loan (per year)	14.00 %
Beamer	Beamer	Sale Price of automobile	\$22,000.00
Colora	Plotter	Purchase down payment	\$16,000.00
Furniture	Dimension	Amount financed (loan)	\$6,000.00
Dimension	Addins	Loan Monthly Payment	\$285.87
Addins	CMSStr	Average Monthly Maintenance cost	\$38.00
CMSStr	Save Config	Total monthly Cost	\$235.87
Save Config		Monthly Lease payment	\$415.00
		Resale value at end of Lease/Loan	\$14,000.00
		Interest Rate on savings (per year)	8.00 %
		Present Value Cost of Loan	\$7,581.37
		Present Value of Resale Price	\$11,821.56
		Present Value cost of purchase	\$12,479.81
		Present Value of Lease Payments	\$13,243.48
		Lease (-) Purchase (-) savings	\$763.59

COMPUTER  
**JIMAZ**

příkazy jsou přístupné rovněž přes tlačítka ovládacího panelu (změny jednotlivých pohledů, aktivních vrstev a funkce známé z AutoCADu: ISO, ORTHO, GRID, SNAP atd.). Přestože program nabízí vestavěný systém návodů se základními informacemi o všech použitelných funkcích a operacích, je hlavní těžiště dokumentace v této verzi šedesáti stránek manuálu (textový soubor na disketě).

Registrace poplatek je 59 \$, zkušební lhůta 30 dní, po rozbalení zabere program na disku asi 560 kB. ProtoCAD je na disketě 5,25DD-0065 vy JIMAZ.

**JIMAZ** spol. s r. o.  
prodejna a zásilková služba  
Heřmanova 37, 170 00 Praha 7

## AS-EASY-AS®

**Autor:** TRIUS, Inc., Box 249, North Andover, MA 01845-0249, USA.

**HW/SW požadavky:** HGC/CGA/EGA/VGA/SVGA, DOS 2.11+ (funguje bez problémů jako DOS aplikace i pod MS Windows 3.x), 384 kB paměti RAM, program automaticky požívá rozšířenou paměť EMS; v případě, že není k dispozici, dokáže ji emulovat pomocí pevného disku.

AS-EASY-AS®, verze 5.5 je vynikající tabulkový kalkulátor, klon známého programu 1-2-3 firmy Lotus. Dokáže pracovat s tabulkami až o rozloze 8192 řádků krát 256 sloupců. Program umí pomocí tzv. panelů simulovat dokonce trojrozměrné tabulky (rozměry jsou pak N panelů, 256 sloupců a 8192 řádků na každý panel). Systém oken

s nastavitelnou polohou a velikostí umožňuje až šest různých pohledů na jednu tabulkou (*worksheet*). Program se ovládá velmi snadno přes zavedený systém roletových menu (lze používat i Microsoft kompatibilní myš). Kromě základních operací, bez nichž by se nedal program nazvat tabulkovým kalkulátorem, nabízí širokou paletu vymožností, usnadňujících práci s tabulkami, a v mnoha případech výrazně rozšiřujících možnosti použití. Z velmi dlouhého seznamu můžeme vybrat např. schopnost používat (číst i zapisovat) datázové soubory ve formátu DBF a provádět základní databázové operace (včetně přidávání nových záznamů pomocí vstupních formulářů a výběru záznamů podle zadaných kritérií), dále možnost vyhledávání textu, jeho nahrazení/zarovnávání, provádění matematických operací (sčítání, odčítání, násobení, transpozice, inverze, výpočet determinantu a dokonce řešení soustavy lineárních rovnic s konstantními koeficienty zadané ve formě matice) a nakonec třeba programování pomocí více než 70ti předdefinovaných makropříkazů. Ve vzorcích lze používat téměř nekonečné množství matematických, statistických, logických a finančních funkcí, operace se znakovými řetězci, časem, soubory a dokonce uživatelsky definované funkce (s maximálně třemi proměnnými parametry). Program disponuje rovněž velice solidními prezentačními funkcemi: je možné tvorit různé druhy sloupcových, čárových, bodových, koláčových, polárních, plošných, semilogaritmických a dalších grafů. Mezi vlastnosti, které rozhodně stojí za zmínku, patří velmi dobře propracovaný *setup* programu, umožňující nastavovat videomód (od 80x25 znaků v textovém režimu na libovolném grafickém adaptéru až do 100x50 znaků na adaptérech SVGA), barvy atd. Kompletní nastavení lze samozřejmě uložit do konfiguračního souboru na disk. V případě, že tutéž kopii programu používá několik uživatelů, může si každý z nich utvořit vlastní konfigurační soubor, jehož jméno pak uvádí při spouštění jako parametr na příkazové řádce. AS-EASY-AS umí tisknout na všech běžných matricových tiskárnách EPSON (9 i 24 jehel) a Okidata (24 jehel), HP LaserJet a postscriptových tiskárnách. Před spuštěním tisku je možné si celou tabulku (stránku) prohlédnout pomocí funkce *preview*. Komplet obsahuje několik ukázkových tabulek, ilustrujících rozsáhlé možnosti AS-EASY-AS.

Registrační poplatek je 69 \$ (plus 12,5 \$ na poštovné), zkušební lhůta 30 dní. Po rozbalení zaberou soubory na disku asi 680 kB. AS-EASY-AS je na disketu č. 5,25DD-0062 a 63 fy JIMAZ.

Firma JIMAZ začala posílat volně šířené programy i na disketách 3,5" (720 kB, 105 Kč). Pro snazší orientaci a jako reakci na mnoho různých dotazů na nejrůznější programy uvádíme ve vedlejší tabulce přehled vybraných programů této firmy.

#### VYBRANÉ VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY FIRMY JIMAZ

<i>Program</i>	<i>Diskety 5,25"</i>	<i>Diskety 3,5"</i>
ALITE	5,25DD-0063	
AnaDisk	5,25DD-0017	3,5DD-0009
ARTMART (cliparty pro DTP)	5,25DD-0016	3,5DD-0008
AS-EASY-AS	5,25DD-0062,0063	3,5DD-0030
Astro96	5,25DD-0038	3,5DD-0020
Astronomy Clock	5,25DD-0041	3,5DD-0010
Astronomy Lab for Windows	5,25DD-0018	3,5DD-0010
BGI Toolkit	5,25DD-0044	3,5DD-0024
BLASTER Master	5,25DD-0067	3,5DD-0007
BootSave	5,25DD-0066	3,5DD-0009
cbase - The C Database Library	5,25DD-0057	3,5DD-0024
CLEAN	5,25DD-0054	3,5DD-0012
Clock	5,25DD-0066	3,5DD-0009
CMOSSave	5,25DD-0066	3,5DD-0009
Commander Keen, Volume 1 (Invasion of Voricons)	5,25DD-0001	3,5DD-0001
CompuShow	5,25DD-0043	3,5DD-0023
Con>Format	5,25DD-0017	3,5DD-0009
CopyQm	5,25DD-0017	3,5DD-0009
Cosmo's Cosmic Adventure	5,25DD-0002,0003	3,5DD-0002
Crystal Caves	5,25DD-0001	3,5DD-0001
CSVISION		3,5DD-0024
české fonty pro BGI Toolkit	5,25DD-0044	3,5DD-0024
Deep Space	5,25DD-0035,0036	3,5DD-0019
DiskCopy for Windows	5,25DD-0048	3,5DD-0025
Dobývání růže	5,25DD-0009	3,5DD-0004
DOSNIX	5,25DD-0066	3,5DD-0009
Draft Choice	5,25DD-0056	3,5DD-0028
DrawFn3D	5,25DD-0027	
DrawFunc	5,25DD-0027	
Duke Nukem	5,25DD-0004	3,5DD-0001
EGA Coloring Book	5,25DD-0051	3,5DD-0027
Electric Almanac	5,25DD-0046	3,5DD-0020
Electrical Engineering Drawings (zdrojové kódy jen na 3,5")	5,25DD-0023	3,5DD-0014
Exclaim	5,25DD-0047	3,5DD-0025
F. Mravenec; EGA/VGA	5,25DD-0024	3,5DD-0015
F. Mravenec; Hercules	5,25DD-0042	3,5DD-0015
FontEdit	5,25DD-0066	3,5DD-0009
FormatQM	5,25DD-0017	3,5DD-0009
GC Preview (anglická verze)	5,25DD-0013	3,5DD-0006
GC Preview (německá verze)	5,25DD-0014	3,5DD-0006
GIF library	5,25DD-0025,0026	3,5DD-0016
GIFDOT	5,25DD-0020	3,5DD-0011
GIFLITE	5,25DD-0060	
GIFPUB	5,25DD-0020	
Gravity	5,25DD-0046	3,5DD-0020
Interaction Library	5,25DD-0027	3,5DD-0014
IRIT (program)	5,25DD-0028,0029	3,5DD-0017
IRIT (zdrojové kódy)	5,25DD-0030,0031	3,5DD-0018
Jeskyně krystalů	5,25DD-0001	3,5DD-0001
JPP	5,25DD-0039	3,5DD-0022
Math Rescue	5,25DD-0050,0051	3,5DD-0027
Musical GIF	5,25DD-0060	3,5DD-0026
Návštěva Gružíkova a hradu	5,25DD-0012	3,5DD-0004
NetSCAN	5,25DD-0061	3,5DD-0013
NetShield	5,25DD-0061	3,5DD-0013
Osud prince	5,25DD-0002	3,5DD-0002
PCXDUMP	5,25DD-0045	3,5DD-0026
Persistence of Vision	5,25DD-0032,0033,0034	
Pharaoh's Tomb	5,25DD-0006	
PIVOT!	5,25DD-0064	3,5DD-0030
ProtoCAD 3D	5,25DD-0065	3,5DD-0028
SCAN	5,25DD-0053	3,5DD-0012
SCAN for Windows	5,25DD-0055	3,5DD-0013
ScanTool		3,5DD-0012
Secret Agent	5,25DD-0052	3,5DD-0001
SIGF	5,25DD-0045	
ShowHPGL	5,25DD-0043	3,5DD-0026
SkyGlobe	5,25DD-0040	3,5DD-0021
SoundTool	5,25DD-0015	3,5DD-0007
Stargoose	5,25DD-0004	
Stopwatch for Windows	5,25DD-0048	3,5DD-0025
SVGA	5,25DD-0045	
Tajemství orákula; CGA	5,25DD-0005,0006	
Tajemství orákula; EGA/VGA	5,25DD-0007,0008	3,5DD-0003
Talking Clock for Windows	5,25DD-0048	3,5DD-0025
Talking RPN Calculator for Windows	5,25DD-0047	3,5DD-0025
The Arctic Adventure	5,25DD-0006	
The C Database Library	5,25DD-0057	3,5DD-0024
The Earth Centered Universe	5,25DD-0041	3,5DD-0010
The Independent JPEG Group's JPEG Software	5,25DD-0068	
The Monuments of Mars	5,25DD-0009	
TrakSat	5,25DD-0037	3,5DD-0021
VGACAD	5,25DD-0019	3,5DD-0011
VGACAP	5,25DD-0020	3,5DD-0011
VGASave	5,25DD-0066	3,5DD-0009
VirusCAN	5,25DD-0053	3,5DD-0012
VirusCAN for Windows	5,25DD-0055	3,5DD-0013
Vocabulator	5,25DD-0058	3,5DD-0029
VPIC	5,25DD-0060	3,5DD-0026
WinJPEG	5,25DD-0049	3,5DD-0023
Wolfenstein 3-D	5,25DD-0010,0011	3,5DD-0005
Word Gallery	5,25DD-0059	3,5DD-0029
WP500ART (cliparty ve formátu WPG)		3,5DD-0008
Zachraňte slovíčka	5,25DD-0012	3,5DD-0004
Zákázaná planeta	5,25DD-0002,0003	3,5DD-0002
ZX Spectrum Emulator	5,25DD-0039	3,5DD-0022

(dokončení z minulého čísla)

#### EDITOR PCB

- až 32 elektrických vrstev
- možnost smíšené montáže součástek klasických a SMD
- oboustranná montáž prvků
- minimální krok rastru 0.01, 0.0254 mm
- definování zón zakázek pro umisťování součástek, elektrických spojů, průchodu
- průchody typu through-hole, průchozí přes všechny vrstvy a typu interstitial, propojující vybrané vrstvy
- podpora analogových návrhů, bezpotenciálová zem
- funkce back tracing - vymazání nařesené linky při zpětném překreslení
- ratnest - zobrazení "gumových spojů" - grafické znázornění propojení vývodů, zadáno ve schématu
- záměna ekvivalentních vývodů, hradel a součástek s přenosem těchto změn do schématu
- zaznamenání činnosti uživatele do textového souboru
- listing názvů souborů
- zobrazení úplné grafiky prvku při zavádění do desky
- automatické přejmenování všech prvků se zvoleným názvem
- zobrazení spojů s reálnou či nulovou šíří a s emulací clonky
- možnost vnoření do prvků na desce
- kopírování názvu prvku do atributu
- změna typu vývodu a průchodu dle jména spoje
- zkrácené volání příkazů z klávesnice
- automatická změna šířek segmentů spojů (i dle jména spoje)

#### AUTOROUTER

- 100% Rip-up-and-retry
- tahání paměťových polí
- možnost tahání pod 45°
- programovatelná pokutová funkce pro režim orto, 45°, průchody
- současné tahání až 8 vrstev najednou
- zvolení parametrů pro různé spoje i skupiny
- editor pro popis vývodů
- možnost uložení naprogramované strategie s komentářem
- ochrana vývodů před průchody (pro SMD)

#### ZPĚTNÁ ANOTACE

- modul pro přenos změn v desce plošných spojů do elektrického schématu (záměna vývodů, hradel, přejmenování prvků)

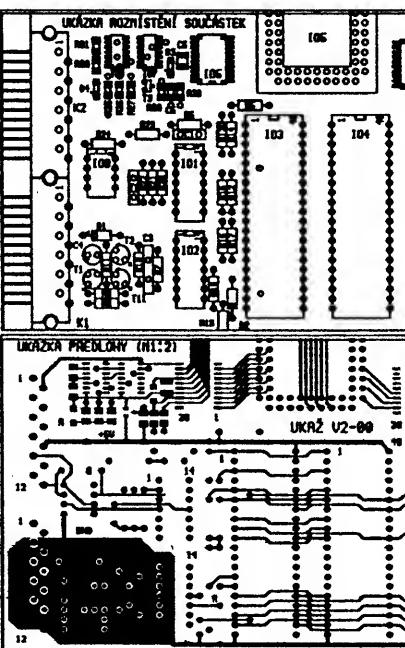
#### NABÍDKA KONFIGURACÍ

##### • P-CAD MASTER DESIGNER

Cena je cca 400.000,- Kč (dle kursu Kč) Jak název napovídá, jde od roku 1984 o světovou špičku mezi návrhovými systémy. Jen "diký" důslednému embargu nevešel v takovou známost, jako jiné grafické systémy. Mezi uživateli dominují takové firmy jako NASA, IBM, Digital (DEC), Texas Instrument, Intel . . . Z vlastností systému se zmíníme pouze o zpětné i dopředné anotaci a možnosti určení ve schématu grup a kritických cest.

##### • TOTAL ROUTE cca 300.000 Kč

modul pro automatizovaný návrh plošných spojů, od firmy P-CAD.



##### • MAXROUTE v.3.2 cca 250.000 Kč

interaktivní router od firmy Masseteck, pracující pod Windows 3.0 (Push&Shove..)

##### • P-SPICE cca 125.000 Kč

analogová simulace elektrických schémat, analýza Monte Carlo, device equation, digital file option

##### • SUSIE v. 6.0 cca 285.000,- Kč

digitální simulace funkční a časová, generátor 1000 kanálů, logický analyzátor 10 ps

##### • PC-XILINX cca 35.550,- Kč

interface ze systému P-CAD, FLY do systému pro návrh hradlových polí

##### • PCB LAYOUT cca 525.000,- Kč

obdoba MASTER DESIGNER verze pro UNIX

##### • AUTOROUTER cca 330.000,- Kč

obdoba TOTAL ROUTE verze pro UNIX

#### KONTROLA PCB

- kontrola propojení všech vývodů patřících ke spoji
- kontrola technologické správnosti návrhu (izolační vzdálenost, šířka spojů ...)

#### TECHNOLOGIE

- systém FLY podporuje všechny známé typy tiskáren a plotterů
- fotoplottery Gerber, Emma, s možností uživatelské volby clonek
- vrtačky Aritma, Excellon, Merona, Vero
- výstup na osazovací zařízení
- zhotovení výstupu na zařízení, pokud ještě nejsou v systému
- konverze dat do formátu ASCII, DXB (připravuje se EPS !)
- diký struktury vrstev je možné generovat výkresovou dokumentaci podle přání a zvyklostí uživatele (viz obrázek s ukázkou výkresu rozmištění součástek a předlohou vodivých obrázců)
- generování rozpisů součástek s možností volby různých atributů

#### TELEGRAFICKÝ

- návrh DPS ze schémat jiných grafických systémů
- možnost vzájemného porovnání elektrického schématu a desky plošného spoje i po provedení dodatečných změn (vypuštění, přidání prvků, změna zapojení . . .)
- získání textové informace o elektrických spojích a prvcích
- extrakce prvků z databází

#### ZÁVĚREM ?

Ne, právě úvodem by mělo být zamýšlení nad několika skutečnostmi:

- Co vlastně ke své práci potřebuji?
- Porovnání a vyhodnocení podrobných nabídek všech kontaktovaných firem z hlediska výkonu, kompatibility, podpory uživatele, návaznosti na výrobu, uživatelský komfort, přizpůsobení národním zvyklostem, budoucnost, schopnost reakce na podnětné připomínky (i chybě softwaru), atd., ale hlavně zkušenosti ostatních uživatelů . . .

#### Podrobnější informace

Ing. J. ŠPOT tel. 02/85 80 097



společnost s ručením omezeným  
Žitná 14; 120 00 PRAHA 2

## S-metry a jejich údaje

(Pokračování)

Pásma CB, které leží právě na rozhraní pásem KV a VKV, nelze jednoznačně zařadit do té či oné kategorie. Ostatně doporučení IARU se vztahuje na provoz v pásmech amatérských. Praktikují-li dnes některé uživatelé pásmu CB podobný způsob provozu, mohou, ale také nemusí brát výše uvedené okolnosti v úvahu.

Číselné vyjádření návrhu IARU na cejchovaný S-metr, doplněné stupnicí S v dB, je v tab. 1.

Stupnice S v dB sčítá rozdíly 6 dB mezi stupni S, počínajíc stupněm S1, který charakterizuje signál sotva znatelný. Stupnice S v dB tak překrývá celkový rozsah úrovní vstupních napětí indikovaný S-metrem podle doporučení IARU.

Doporučený vztah mezi údaji indikátoru S a úrovni signálů v dB je znázorněn též graficky na obr. 3. Odpovídá-li jednomu stupni S rozdíl 6 dB v úrovni přijímaných signálů, je tato závislost vyjádřena přímou. Skutečné poměry jsou však úplně jiné.

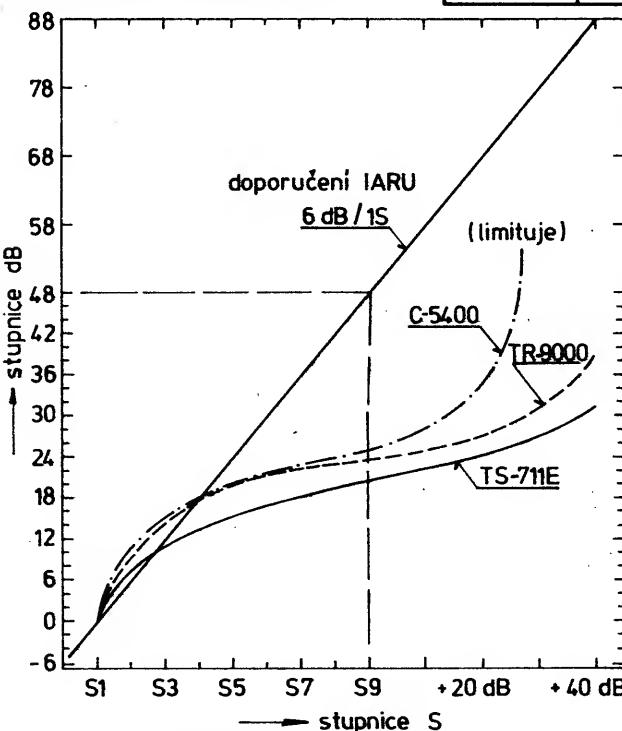
Parametry současných moderních přijímačů pro amatérská pásmá VKV, ale i pro pásmo CB, vybavených klasickými S-metry, např. udávají maximální citlivost 0,2 až 0,5  $\mu$ V při provozu FM, resp. 0,1 až 0,13  $\mu$ V při provozu SSB a CW, takže signály o síle S1 až S3, tj. 0,02 až 0,08  $\mu$ V podle doporučení IARU nemohou S-metry vlastně ani zaznamenat.

Skutečné poměry si u svého přijímače můžeme ověřit v generátorem s přesným výstupním děličem, ale i velmi jednoduchými útlumovými články, které postupně zařazujeme mezi anténu a vstup přijímače, nalaďeného na vhodný vysílač nebo převáděč. Tak si můžeme jednoduše zhotovit poměrně přesnou „cejchovní křivku“ S-metru, která nám umožní objektivní posuzování změn v úrovni přijímaných signálů přímo v dB a nikoliv v anonymních stupních S.

Na obr. 3 jsou nakresleny cejchovní křivky S-metrů několika profesionálních přijímačů, ověřené tímto jednoduchým způsobem v pásmu 145 MHz. Jejich společným znakem je nonlinearity průběhu – jednomu stupni S odpovídá méně než 1 dB(!) v jedné části stupnice, ale i 10 dB a více v jiné části stupnice. Konkrétně – např. u nového transceiveru Kenwood TS-711E (1991) odpovídají údajům S9 +20 a +40 dB skutečné přírůstky S9 +4 resp. +10 dB(!). Potvrzuje se tak, že u většiny přijímačů (transceiverů), a to i renomovaných továrních značek, jsou S-metry jen pouhými indikátory nedefinovaných změn přijímaných signálů. Jak již bylo zmíněno, můžeme si sami poměrně snadno S-metr ocejchovat přímo v dB. Na pásmu CB, ale i na amatérském pásmu 145 MHz tomuto účelu plně vyhoví jednoduché útlumové články –  $\pi$ , sestavené ze tří miniaturních rezistorů. Jejich podrobný popis přineseme v některém z příštích čísel AR.

Tab. 1.

Stupně S	$f < 30 \text{ MHz}$		$f > 30 \text{ MHz}$		Stupnice S v dB	
	Vstupní napětí vf v $\mu$ V		Vstupní napětí vf v $\mu$ V			
	na $50 \Omega$	na $75 \Omega$	na $50 \Omega$	na $75 \Omega$		
S1	0,2	0,25	0,02	0,025		
S2	0,4	0,49	0,04	0,049	6	
S3	0,8	0,97	0,08	0,097	12	
S4	1,6	1,9	0,16	0,19	18	
S5	3,2	3,9	0,32	0,39	24	
S6	6,3	7,7	0,63	0,77	30	
S7	12,6	15,4	1,26	1,54	36	
S8	25	31	2,5	3,1	42	
S9	50	61	5,0	6,1	48	
S9 + 10 dB	158	194	15,8	19,4	58	
S9 + 20 dB	500	615	50	61,5	68	
S9 + 30 dB	1580	1940	158	194	78	
S9 + 40 dB	5000	6150	500	615	88	
	(5 mV)	(6,15 mV)	(0,5 mV)	(0,615 mV)		



Obr. 3. Cejchování křivky S-metru transceiveru Standard C-5400, Kenwood TR-9000 a Kenwood TS-711E. Na levé svislé stupnice odečítáme změny úrovně přijímaných signálů v dB, odpovídající údajům, odečteným ve stupních S na stupni vodorovné. Jak je zřejmé, není změna úrovně signálů o jeden stupeň S vyjádřena v dB konstantní, ale mění se z  $<1 \text{ dB}/1 \text{ S}$  až do  $10 \text{ dB}/1 \text{ S}$ . Celkový charakter křivek je přibližně shodný (i když jde o typy uváděné na trhu v rozmezí 15 let), ale značně vzdálený doporučení IARU –  $6 \text{ dB}/1 \text{ S}$ , vyjádřenému přímkou. Všechny křivky začínají na stupni S1, tj. na prvním dobře odečitelném stupni bez ohledu na vlastní citlivost každého přijímače, která se v převodu stupňů S na přírůstky v dB neuplatňuje.

S-metry některých starších komunikačních přijímačů mají podél celého rozsahu stupnice S, tzn. až do hodnoty +40 dB ještě další 5dílnou stupnicí, odvozenou z tzv. kódu SINPO (viz dodatek), kterou používají posluchači rozhlasu, organizovaní v DX-SWL klubech („rozhlasoví erpíři“) při hodnocení příjmu převážně krátkovlnných rozhlasových stanic. Pět stupňů slyšitelnosti zde překrývá celý rozsah od nejslabších signálů až po nejsilnější rozhlasové stanice podle této tabulky:

Tab. 2.

Stupeň 1	– signál do	0,5 $\mu$ V	sotva slyšitelné
2		5 $\mu$ V	špatné
3		50 $\mu$ V	vyhovující
4		500 $\mu$ V	dobré
5		5000 $\mu$ V	vynikající

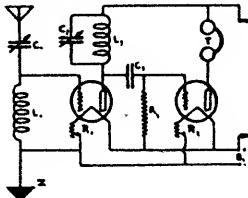
Jak patrné, mohou být kritéria pro hodnocení značně rozdílná. Obě tabulky to názorně předvádějí. Proto se také všechna subjektivní posuzování sily často značně liší od údajů, které nám všechny druhy indikátorů umožňují a ukazují.

Ocejchováním S-metu v dB sice objektivní hodnocení sily signálů nezabezpečíme, ale budeme moci objektivně určovat její změny a to poměrně přesně. Pro experimentální činnost to bude přínosem.

Závěrem děkuji operátörům stanic OK1DPJ, 1UHX, 1UHY, 1UOM a 1UOP za spolupráci na této opomíjené problematice.

## Radiokomunikační kódy

Radiokomunikační kód slouží k úspornému vyjádření charakteristik přijímaného rádiiového signálu. V radioamatérském provozu a jiných jednoduchých druzích se používá známého kódu RST. Čitelnost R se hodnotí ve stupni od 1 do 5, síla signálu S a jakost signálu-tónu T (tj. přítomnost střídavé složky, kmitočtová stabilita aj.) stupnicemi 1 až 9.



# RÁDIO „Nostalgie“

## Tečka za SK3

Články o starých přístrojích, inspirované snahou o zachycení určité, nikoliv nevýznamné složky historického vývoje našeho radioamatérského hnutí v poválečném období, vzbudily zájem čtenářů. *Jaroslav Chutic z Holic*, který se již dříve zasazoval o to, aby Amatérské radio zařadilo do svého obsahu informace tohoto druhu, poukazuje na zájem, který vyvolávají inkuranty mezi návštěvníky, zejména mezi zahraničními návštěvníky našich setkání v Holicích.

*František Loos, OK2QI*, píše: „Nadpis článku v AR 10/92 má být místo SK3 jen SK, neboť tomu odpovídá obsah odstavce, v němž se mluví o kmitočtu.“ *Karel Sokol, OK1DKS*, posílá k nahlédnutí schéma a komentuje: „Přečetl jsem si v AR 10/92 článek a v AR 12/92 opravu a piš, abych to uvedl na správnou míru, protože obojí označení není správné. Skříňky vysílačů i přijímačů byly sice označovány písmeny SK, EK, SL, EL, ale jejich označení typově bylo různé, například S10L, E10L, E10K, E10aK, S10K, E10K3, S10K3 atd. Takže popisované zařízení bylo podle schématu S10K3.“ Je tomu skutečně tak. Popisovaný vysílač je SK, nikoliv SK3 avšak jeho typové označení je S10K. Rok výroby 1940.

Nejasnosti kolem typového označení vedly naše čtenáře k tomu, že nám poskytly přehledy jednotlivých zařízení. Sice každý z jiného hlediska, ale uvedeny vedle sebe poskytují dobrý obraz, užitečný každému, kdo se těmito přístroji zabývá.

*František Loos, OK2QI*:

300–600 kHz	SL, EL
3000–6000 kHz	SK, EK
5,3–10 MHz	SK1, EK1
6–12 MHz	SK2, EK2
6–18 MHz	SK3, EK3

*Jaroslav Chutic*:

3–6 MHz	S10K, E10K, E10aK
5,3–10 MHz	S10K1, E10K1, E10aK1
6–12 MHz	S10K2, E10K2
6–18 MHz	S10K3, E10K3

*Otto A. Wiesner, DJ5QK*:

FuG 10	0,3–0,6 MHz	EL10, SL10
	3–6 MHz	EK10, SK10
FuG 10P	0,3–0,6 MHz	EZ6, SL10
	3–6 MHz	SK10, EK10,
FuG 10K2	0,3–0,6 MHz	EK10a
	6–12 MHz	EK2, SK2
FuG 10K3	0,3–0,6 MHz	EZ6, SL10
	6–18 MHz	EZ6, SL10
		EK3, SK3

Sestava FuG 10 byla odvozena od sestavy FuG VIII a hrubých rysech byla zpracována v roce 1936. Po zavedení do výroby nahrazovala postupně i soupravu FuG III (předchozí soustavy byly označovány římskými číslicemi). Od r. 1941 dodávala firma Lorenz soupravy FuG 10 K1 s rozsahem 5,3 až 10 MHz a FuG 10 K2. Souprava FuG 10 K3 byla vypracována firmou Telefunken ve spolupráci s firmou Hescho. Vysílače měly kuželovité variometry a spirálovou stupnicí. Sestava FuG 10 KK nahrazovala v letounech JU 87, útočících střemhlav, soupravu FuG VIIa. Měla automatický ladielný anténní člen a odlišnou úpravu pomoc-

ných přístrojů. Sestava FuG 10KL měla zdvojené krátkovlnné přístroje, což vyžadovalo dalšího telegrafistu. Používalo se jí ve velitelstvích letadlích. Firma Lorenz pracovala v roce 1944 na soupravu FuG 11 s rozsahem 3 až 24 MHz, vývoj však byl zastaven. Ing. Peček, OK2QX, vzpomíná, že v letech 1955–1960 byly přístroje, o kterých je zde řeč, umístěny v originálních rámech na katedře vysílačů ČVUT na zámku v Poděbradech a domnívá se, že snad ještě zůstaly v inventáři. Letos se na ně chce podívat v radioamatérském muzeu ve Vídni. Budeme se tedy těšit na výsledky jeho cesty.

*František Loos, OK2QI*, upřesňuje typy letadel, ve kterých se přístroje řady FuG 10 používaly: JU-34, střemhlav útočící, JU-52 dopravní a dopravně-výsadkový, JU-88 dvoumotorový bombardovací, nikoliv střemhlav útočící, Heinkel HE-111 bombardovací. *Otto A. Wiesner, DJ5QK*, uvádí ještě FW 200, Condor, JU-290, Seeadler a Blohm & Voss BV 222, který měl přezdívku „létající člun“.

Článek inspiroval další čtenáře, aby nám napsali o svých problémech i s jinými inkurantními přístroji. Někteří jejich držiteli je – ve snaze po ziskání marek – prodávají hluboko pod cenou. *Jaroslav Chutic* píše: „Je škoda, že tímto způsobem mizí od nás nenávratně tato pěkná a dodnes fungující historická zařízení. V Německu pak slouží k doplnění soukromých sbírek nebo i k dalším obchodům s výdělkem; je prý tam i velice pěkné poštovní muzeum, které má některá tato zařízení ve svých sbírkách (velice bych uvítal fotografickou reportáz z tohoto muzea). Lituj, že něco podobného není i u nás. Vím jen o sekci historie radiotechniky při Technickém muzeu v Brně. Bylo by dobré zřídit muzeum inkurantů německých, anglických, amerických, i našich a věřím, že mnozí amatéři by přispěli ze svých sbírek.“ Stejný názor má i *Ing. Peček, OK2QX*: „I u nás by bylo účelné shromažďovat vojenskou inkurantní techniku z doby Československa, přijímače R3, R4, R5, varianty „eremek“, – to je již také historie. Díky dříve hlasité proklamované spolupráci armády s radioamatéry skončily desítky těchto přístrojů pod kladivky přičinlivých vojácků při likvidaci skladů . . .“

Stárnou a odcházejí lidé, kteří s těmito přístroji pracovali profesionálně. U nás i v Německu. Jedním z aktivních amatérů, kteří sloužili jako telegrafisté u Luftwaffe, je DL1PM. Před několika léty zemřel major Gerd Jarosch, DL3CM. Byl radiotelegrafistou v letadle generála Milcha, který řídil letecké operace při obsazování Norska za druhé světové války.

Za konzultace děkujeme K. Zahoutovi, OK1ADW.

Dr. Ing. J. Daneš, OK1YG

## Nová služba pro čtenáře

Příjem inzerátů a objednávek předplatného:  
pondělí až pátek od 7 do 17 hodin na adresě:

Vydavatelství Magnet-Press  
Vladislavova 26  
Praha 1  
tel./fax: 23 53 271

Tab. 3

Stupeň	S	I	N	P	(F)	(E)	(M)	Celkové zhodnocení (Overall Rating)
						Škodlivý vliv (Degrading Effect of)	Modulace (Modulation)	
5	výborná	žádné	žádný	žádné	žádné	výborná	maximální	výborně
4	dobrá	nepatrné	nepatrny	nepatrné	pomalé	dobrá	dobrá	dobře
3	uspokojivá	mírné	mírný	mírné	mírné	uspokojivá	uspokojivá	uspokojivě
2	slabá	závažné	závažný	závažné	rychlé	špatná	malá nebo žádná	špatně
1	sotva slyšitelná	velmi značný	velmi značný	velmi značné	velmi rychlé	velmi špatná	trvale přemodulo-váno	nepoužitelné

Obsažnější způsob hodnocení pro potřeby profesionálního radioprovozu a jeho kontroly je podle mezinárodního radiokomunikačního řádu zabezpečen kódem SINPO (telegrafní provoz) popř. jeho rozšířenou verzí SINPFERMO (radiotelefonní provoz). Kódová zpráva se skládá z kódového označení SINPO popř. SINPFERMO a pěti, popř. osmi číslic, označujících hlavní charakteristiky příjmu podle následující tabulky. Kód SINPO se nehodnotí charakteristiky F, E a M mezi sloupcí P a O. Není-li některá z charakteristik vyhodnocena, nahradí se ve zprávě příslušná číslice písmenem X. Např. SINPO 4X344.

(Lit.: Radio Regulations ITU, Genève 1959, v českém překladu Radiokomunikační řád, Dodatek 14, Praha, NADAS 1962.)

OK1VR

Poslední část seriálu „S-metry a jejich údaje“ bude v AR A7/1993.

# Zlepšení intermodulační odolnosti u moderních KV přijímačů a transceiverů

Druhé číslo bulletinu UKW Berichte z roku 1992 přineslo zajímavý článek, který se poněkud vymyká celkovému pojetí tohoto časopisu, zaměřeného na techniku VKV. Autoři, Dr. Ing. Jochen Jimann - DB1NV a Wilfried Hercher - DL8MX, popisují praktické zkoušky s některými typy radioamatérských zařízení a jednoduché vylepšení jejich vlastností. Stručný výtah bude jistě přínosem i pro řadu našich amatérů.

Pokud systematicky používáte své zařízení na pásmech KV a používáte přitom širokopásmovou anténu, jistě jste sami zjistili zajímavý efekt – např. na jinak prázdném pásmu 10 m se objeví každých 5 kHz rušivý záznam. Překvapený amatér obvykle začne v okolí vyhledávat možné zdroje rušení – např. rádkový generátor TV přijímače ap. Při bližším zkoumání těchto záznamů však mnohdy zjistíme např. rozhlasovou modulaci a také to, že zařízení v ladicího členu do antény se tyto rušivé efekty potlačí, případně úplně vymizí. Přitom údaje v technické dokumentaci od použitého zařízení ukazují, že se jedná o přijímač či transceiver s velkou intermodulační odolností.

Kenwood TS940 měl tyto záznamy stěží postrádatelné a obdobně i přijímač R2000 se ukázal jako dobře použitelný. Prvky, na kterých může vzniknout intermodulace, jsou vlastně všechny součástky ve vstupní části přijímače, jejichž charakteristika je nelineární. Především to mohou být polovodičové prvky, ovšem také přesycená feritová jádra cívek ve vstupním filtru.

Podrobnější analýza japonských zařízení ukazuje většinou výrobce opakovánou konstrukční závadu – místo přepínání vstupních pásmových filtrů pomocí relé (což je náročné na prostor i finančně) najdeme ve schématách přepínání spínacími diodami. Je ovšem nepochopitelné (pravděpodobně v tom hráje úlohu minimalizace výrobních nákladů), proč žádný z výrobců nepoužívá speciální diody PIN, ale diody pro všeobecné použití, ekvivalentní typu 1N4148, např. 1SS53.

Proud protékající diodou lze (po velkém zjednodušení) vyjádřit vzorcem  $I = K_1 (e^{q_2 T} - 1)$ , kde konstanty K1 a K2 závisí na použitém materiálu a teplotě. Pokud si prohlédnete charakteristiku diody, zjistíte, že velikost změny proudu při určité změně napětí není stejná – mění se v závislosti na celkovém napětí, které je na diodě. Dynamický odpor je pak

$$R_d = \frac{0,0863(273-T)}{I}$$

kde  $T$  je teplota ve °C.

Obecně lze říci, že diferenciální vnitřní odpor diody vyjádřený vzorcem

$$R_d = \frac{U}{I}$$

můžeme měnit v širokých mezech změnou napětí a diodu můžeme chápat jako prvek s nulovým až nekonečným odporem, což je obdobné kontaktu relé. Ovšem na tento odpor kromě pevného napětí, které na diodu přivádíme např. přes přepínač pásem, bude mít vliv i napětí přijímaných signálů, včetně změn, které způsobuje jejich modulace. Vlivy ovšem budou tím menší, čím bude větší rozdíl mezi vstupním rušicím signálem a řidicím napětím. Rušicí signály silných vysílačů však mohou vyprodukovat na přepínacích diodách signál srovnatelný s řidicím napětím a modulují jej.

Nabízí se poměrně snadná záměna použitých „univerzálních“ diod za diody, které mají speciální spínací vlastnosti a známe je pod označením diody PIN. Na evropském trhu jsou dostupné např. BA379, BA389, BAR12-1 od fy Siemens, BA479 Telefunken, 5082-3080 nebo 5082-3081 od fy Hewlett-Packard. U starších zařízení je výměna snadná – postupný přechod na techniku typu SMD (bez drátových vývodů, pro přímé připojení na obrazec plošných spojů) může

však amatérovi způsobit problémy. Zvláštní druh diod PIN najdeme i ve vstupních tunerech TV přijímačů – mají vyšší mezní kmitočet, v oblasti kolem 10 MHz; k přepínání v KV přijímačů je lze pochopitelně také použít. Jsou to např. BA243, BA244, BA282, BA283 fy Siemens, BA423, BA482, BA483, BA484 fy Philips a MPN3404 či MPN3700 fy Motorola. Zkusme tedy jednoduše vyměnit všechny přepínací diody (na schématu převzatém z FT107-M a FT757GX jsou zakroužkovány), ovšem musíme je vyměnit u všech vstupních filtrů – zakreslen je pouze jeden. (Většina transceiverů či přijímačů z posledních deseti let má principiálně shodné vstupní obvody.)

Autor článku pak popisuje výměnu diod 1SS53 za diody PIN BAR12-1, které byly k dispozici. Vše bylo provedeno bez zvláštního vybavení, jen s použitím jemné páječky, pinzet a s obvyklými proprietami používanými při pájení. Výsledek předčí očekávání i přesto, že v několika stran byly vysloveny pochybnosti o konečném výsledku. Předně se nezhoršila i přes varování skeptické citlivosti (diody PIN mají přece jen ve vodivém stavu větší vnitřní odpor – asi 5 Ω). Měření ukázalo, že k dosažení stejněho rušicího efektu bylo po výměně nutné přivést na vstup o 5 dB silnější signál. O tuto hodnotu se tedy zlepšil dynamický rozsah. Porovnání se zmíněnou TS940, které předtím dopadlo velmi nepríznivě, ukázalo nyní prakticky stejnou úroveň intermodulačních produktů u obou zařízení – dokonce bylo možno říci, že je IC765 po přestavbě o poznání lepší.

QX

## Výstava TELECOM 93

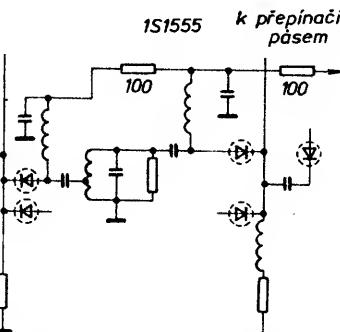
Tradiční výstavy TELECOM se konají každých 6 let v Ženevě, o poslední v roce 1991 jsme přinesli stručnou informaci. Mezi těmito celosvětovými výstavami se pořádají i kontinentální – loni poněkud stranou pozornosti našich odborníků to byla TELECOM 92 v Budapešti, letos se ve dnech 17.-22. května pořádá výstava TELECOM 93 na asijském kontinentu, v Singapuru. Motto výstavy je



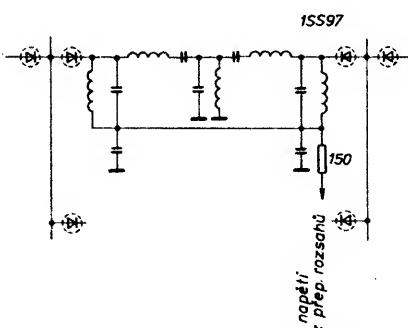
SINGAPORE 17-22 MAY

„Telekomunikace: příští éra rozvoje“. Přihlášeno je více jak 250 firem z 31 zemí asijsko-pacifického regionu, z nichž řada reprezentuje technologickou špičku v telekomunikacích technice. Tento region představuje stále ohromný, dosud neuspokojený trh a také v evropském regionu se asijské firmy úspěšně prosazují nejen dodávkami technologií pro telekomunikace, ale i služeb. Výstavu, která se koná na ploše 22 000 m<sup>2</sup> (třikrát větší, než byla poslední výstava na asijském kontinentě v roce 1989), otevře singapurský prezident Wee Kim Wee a generální sekretář ITU, Dr. Pekka Tarjanne.

QX



Obr. 1. Vstupní obvody transceiveru FT107M



Obr. 2. Vstupní obvody transceiveru FT757GX

Evropa je území s velkou hustotou silných vysílačů v oblasti středních a krátkých vln. Širokopásmová anténa na vstup přináší signály značně úrovňě (např. u 1 m dlouhé aktivní antény měřicího přijímače bylo naměřeno přes 7 mV na 50 Ω, což je méně než 30 dBm) a při dlouhé anténě musíme počítat s úrovni signálu vyšší než 100 mV.

Praktické srovnání několika různých typů zařízení ukáže, že ne všechna jsou stejně postižena. Např. ICOM IC 765, což je nesporně transceiver špičkový, čemuž odpovídá i jeho cena, vyzkoušel v pásmu 10 m extrémně silné rušicí signály (S9), zatímco



# Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

## IT'S LAA TIME AGAIN

22. – 23. KVĚTEN 1993



Sedmé mezinárodní radioamatérské setkání v rakouském městě Láva nad Dyji (Laa an der Thaya) proběhne od pátku 21. 5. do neděle 23. 5. 1993. Město Laa a. d. Thaya leží těsně u moravských hranic (přechod Hevlín).

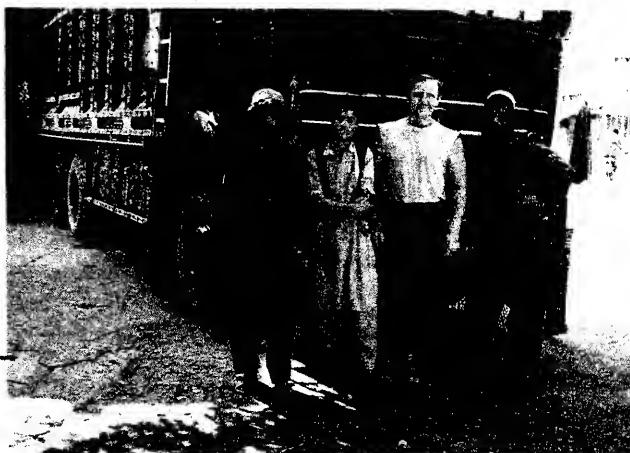
### Základní informace:

- Hamfest (Ham Abend) v pátek 21. 5. večer v zahradě pivovarského muzea.
- Nově přestavěná výstavní hala s desítkami vystavovatelů a prodejců elektronického a radiotechnického zboží.

- Největší radioamatérský bleší trh v Rakousku – prodavači na bleším trhu neplatí žádny poplatek za místo.
- Ubytování v kempinku (stany, karavany) bezplatné.
- Soutěž v honu na lišku 22. 5. v pásmu 3,5 MHz. Prezentace v pátek ve stánku ARDF na výstavišti nebo v sobotu od 9.30 do 10.30 h. v hostinci Lindenhof, u něhož bude v 11 h. start. Kategorie: začátečníci, pokročilí.

Podrobnější informace zveřejňuje rakouský časopis QSP v květnovém čísle.

—dva—



Také naši radioamatéři se stále častěji ozývají ze vzácných a nám vzdálených zemí. V současné době několik radioamatérů, kteří jsou pracovníky našich zastupitelství v cizině, získalo koncese k radioamatérskému vysílání a tím dalo možnost speciálně českým a slovenským radioamatérům navázat s nimi spojení.

Prvním z nich je Pavel Šneidr, OK1IAI, který byl velice činný v Afghánistánu. Vysílal z našeho zastupitelského úřadu v Kábulu pod značkou OK1IAI/YA. Až do doby, kdy se rozšířily boje povstaleckých jednotek proti původní kábulské vládě, se Pavel velice věnoval spojení s našimi radioamatéry. Používal zařízení TS440 a směrové antény. Jeho signály z Afghánistánu k nám přicházel ve velké síle. Pavel pak odjel domů na dovolenou, kterou využil k vypisování QSL lístků. Mezitím naše velyvyslanectví bylo uzavřeno v důsledku bojů přímo v hlavním městě mezi znepřátelenými jednotkami. Pavel se však určitě po čase z Kábulu ozve, až se situace uklidní a naše velyvyslanectví bude opět aktivováno.

OK2JS

### VKV

#### Závod na VKV k Mezinárodnímu dni dětí

Závod probíhá v sobotu 5. června 1993 od 11.00 do 13.00 UTC, a to pouze v pásmu 144 MHz. Hodnoceny budou jen stanice obsluhované operátory, kterým v den konání závodu ještě není 18 let. V jediné kategorii soutěží společně operátoři klubovních stanic třídy C a D a stanice individuální OK a OL. Maximální povolený výkon koncového stupně vysílače je 10 W. Napájení zařízení je libovolné a soutěží se z libovolného QTH provozem CW a fone. Provozem FM je dovoleno pracovat v rozmezí kmitočt 145,300 až 145,550 MHz. Nejsou dovolena spojení navázaná přes pozemní či kosmické převáděče, spojení MS a EME. V závodě se předává kód sestávající z RS nebo RST, pořadového čísla spojení od 001 a WW lokátoru. V závodě se soutěžícím stanicím počítají i spojení se stanicemi, které nesoutěží a nepředávají pořadové číslo spojení. Tyto stanice však musí soutěžící stanici předat report RS nebo RST a WW lokátor. Stanice, které nesoutěží, nemusí posílat deník, ale mohou ho poslat pro kontrolu. Bodování: za spojení se stanicí ve vlastním velkém čtverci lokátoru se počítají 2 body, v sousedních čtvercích jsou

to 3 body, v dalším pásmu velkých čtverců 4 body a v dalších pásech vždy o jeden bod více, než v pásu předchozím. Násobiče: jako násobiče se počítají různé velké čtverce, se kterými bylo během závodu pracováno, ale pouze ty, se kterých pracovaly stanice, které během závodu měly QTH na území České republiky. Za spojení se stanicemi mimo území České republiky se počítají pouze body za spojení. Výsledek vypočteme tak, že součet bodů za spojení vynásobíme součtem násobičů od stanic z území ČR, se kterými bylo během závodu pracováno. Deníky na obvyklých formulářích „VKV soutěžní deník“ nebo jeho ekvivalentu je třeba zaslat do deseti dnů po závodě na adresu OK1MG: Antonín Kříž, Polská 2205, 272 01 Kladno 2. Titulní list musí obsahovat seznam operátorů, kteří stanici obsluhovali, a jejich data narození.

#### Mikrovlnný závod

Závod je koordinován v celé I. oblasti IARU a je pořádán každoročně vždy během prvního celého víkendu v červnu (letos tedy 5. až 6. 6.). Závod začíná v sobotu ve 14.00 UTC a končí v neděli ve 14.00 UTC.

**Kategorie:** „Single op.“ a „Multi op.“ v pásmech 1,3 GHz a vyšších, podle § 1 „Všeobecných podmínek pro VKV závody“.

**Druhy provozu:** CW a fone podle povolovacích podmínek. S každou stanicí lze na každém soutěžním pásmu navázat jedno platné spojení, při kterém byl oboustranně předán a potvrzen kompletní soutěžní kód. Soutěžní kód sestává z RS nebo RST, poř. čísla spojení od 001 a lokátoru. Spojení se číslují na každém pásmu zvlášť.

Výkon koncového stupně vysílače podle povolovacích podmínek, přičemž v závodě není povoleno používat mimořádně povolených zvýšených výkonů, určených pro zvláštní druhy šíření.

**Bodování:** za jeden kilometr překlenuté vzdálenosti se počítá jeden bod.

Jinak platí ve všech bodech „Všeobecné podmínky závodů a soutěží na VKV“, platné od 1. ledna 1990, zveřejněné v časopisech Amatérské radio a Radioamatérský zpravodaj.

Deníky ze závodu se zasílají do deseti dnů po závodě na adresu: OK VHF Club, Rašínova 401, 273 51 Unhošť.

OK1MG

#### II. mikrovlnné setkání

OK VHF Club pořádá ve dnech 18. až 20. června 1993 II. mikrovlnné setkání v autokempinku Konopáč v Heřmanově Městci nedaleko Chrudimi.

Náplní setkání je technika a provoz na radioamatérských pásmech od 1 GHz výše.

V průběhu setkání bude možnost měřit některé parametry zařízení na těchto kmitočtech (např. kmitočtová analýza, měření výkonu vysílače, šumového čísla přijímače apod.). Příjezd na setkání je možný v pátek 18. června odpoledne, předpokládané ukončení setkání je v neděli 20. června odpoledne. Ubytování (60 až 70 Kč za osobu a noc) a stravování (80 Kč za osobu a den) je třeba objednat na adresu:

F. Štrihavka, OK1CA, Kuttelwascherova 921, 198 00 Praha 9. Předpokládáme vydání sborníku s tématikou techniky pásem UHF/SHF.

**OK1CA**

## KV

### Kalendář KV závodů a soutěží na květen a červen 1993

15.-16. 5.	World Telecommun. Day	MIX	00.00-24.00
22.-23. 5.	Baltic contest	MIX	21.00-03.00
24.-28. 5.	AGCW Activity Week	CW	00.00-24.00
28. 5.	TEST 160 m	CW	20.00-21.00
29.-30. 5.	CQ WW WPX contest	CW	00.00-24.00
5.-6. 6.	CW Fieldday	CW	15.00-15.00
6. 6.	Provozní aktív KV	CW	04.00-06.00
12.-13. 6.	ANARTS WW contest	RTTY	00.00-24.00
12.-13. 6.	WW South America	CW	15.00-15.00
13. 6.	CT National Day	SSB	07.00-24.00
19.-20. 6.	All Asia DX contest	CW	00.00-24.00
19.-20. 6.	AGCW DL QRP Sommer	CW	15.00-15.00
25. 6.	TEST 160 m	CW	20.00-21.00
26.-27. 6.	Summer 1,8 MHz	CW	21.00-01.00

Ve dřívějších ročnících AR naleznete podmínky jednotlivých závodů uvedených v kalendáři takto: TEST 160 m AR 1/90, CQ WPX AR 5/92, CW Field Day a CT National Day AR 5/92, All Asia AR 6/91, WW South America AR 5/92 (pozor – u obou změna viz AR 7/92), Summer 1,8 MHz AR 10/92 a doplněk v tomto čísle, AGCW QRP a WTD AR 5/91, Baltic contest viz minulé číslo AR.

### Závody RSGB – všeobecné podmínky



a) Do společenství UK (United Kingdom) patří: Anglie, Skotsko, Wales, Severní Irsko, ostrovy v kanále La Manche a ostrov Man.

b) U závodů, kde pracují stanice „portablene“, se nesmí zřizování stanice započít drív jak 24 hodin před začátkem závodu.

c) Stanice s jedním operátorem nesmí použít jakoukoliv pomoc druhé osoby, informaci prostřednictvím PR, telefonu ap.

d) Účastníci ze Spojeného království (UK) musí být členy RSGB a nesmí používat speciální značky (GB, GX ap).

e) Při soutěžních spojeních musí být vy- měněn celý kód.

f) Pro stanice jiných zemí jsou násobiči jednotlivé oblasti UK. Závody IOTA a FD mají specifické podmínky.

g) Započítané opakování spojení se penalizuje škrtnutím desateronásobku ne správně započtených bodů.

h) Deník musí být odeslán pořadateli nejdříve 15. den po skončení závodu na adresu RSGB – G3UFY, 77 Bensham Manor Road, Thornton Heath, Surrey CR7 7AF, England

i) Posluchačských závodů se mohou zúčastnit pouze radioamatéři, kteří nevlastní vysílací koncesi pro kmitočty pod 30 MHz

spojení se stanicemi VK. Celkový výsledek = A + B. Deníky psané dle všeobecných zásad se zasílají do 1. 9. na adresu: W. J. Storer, VK2EG, 55 Prince Charles Rd., French's Forrest, N.S.W. 2086, Australia.

QX

### Předpověď podmínek šíření KV na květen 1993

Rychlosť klesání relativního čísla slunečních skvrn v seskupné části křivky jedenáctiletého cyklu bude i v příštích měsících tradičně malá. Současně ale budeme moci pozorovat poměrně velké krátkodobé odchyly od průměrných hodnot. Značná amplituda těchto odchylek patří k charakteristickým úkazům současně probíhajících 22. jedenáctiletého cyklu, stejně jako pravidelnost jejich opakování přibližně po pěti měsících. Větší kolísání může sluneční aktivity není nicméně, co by těšilo plánovače kmitočtů krátkovlnného vysílání, ať jde o rozhlasové vysílání do zahraničí, anebo pevnou či pohyblivou službu. Navíc zvláště v krátkovlnného rozhlasu nelze přiliš často měnit vlnové délky ják s ohledem na posluchače, tak i na technické možnosti nastavování a vzájemného propojování monstrozních antén a silných vysílačů.

I proto existuje rozdílný charakter přístupu k celé problematice a k samotnému hodnocení podmínek šíření krátkých vln mezi radioamatéry vysílači a například vyznavači rozhlasového DX-inguru. Ionosféra je ovšem jen jedna a předpověď křivky platí pro všechny stejně jen s tim rozdílem, že při větším výkonu vysílače (a současně kvalitní přijímací anténu) uvažujeme nižší minimální použitelný kmitočet. Jeho výpočet bude záviset na následujících předpovědních indexech: Vyhlašené číslo skvrn  $R_{12}$  bude v květnu až červenci podle SIDC v Bruselu postupně 75, 72 a  $68 \pm 19$ . Klasická předpovědní metoda dává nižší čísla, pro květen 1993 až leden 1994 je to 70, 68,  $66 \pm 18$ , 64, 62, 60, 58, 56 a  $54 \pm 20$ . Obdobné údaje z Boulderu pro měsíce květen až prosinec jsou ještě nižší: 66, 64, 63, 60, 58, 56, 55 a 54. Podstatně méně monotónní je pro stejně období stanovený vyhlašený sluneční tok  $\Phi_{12}$ , tedy opět počínaje květnem 112, 108, 110, 112, 113, 117, 120 a 120, který naznačuje, že ještě letošní podzimní sezóna by zdaleka nemusela být pro lov DXu na kratších pásmech ztracená.

Optimisticky se lze tvářit i na nejbližší vývoj. V květnu je sice znát pokles nejvyšších použitelných kmitočtů proti předchozím měsícům, ale pro kmitočty v okolí 12 až 15 MHz a tedy i rozhlasová pásmá 25, 22 a 19 metrů se jedná statisticky o obvykle nejlepší měsíc celého roku. Tím máme na mysl předešlým časem a pravidelnou dosažitelnost téměř celé zeměkoule z Evropy. Přitom kratší pásmá se, zejména ve druhé polovině měsíce, začnou znovu postupně dostávat ke slovu vlivem růstu aktivity sporadické vrstvy E (ionosféra již začíná léto). Dlouhé pásmá ještě nebudu tak často postihována zvýšenou hladinou atmosférického šumu, jako tomu bude v létě. A hlavně, průchozí útlum ionosférické oblasti D ještě nebude tak velký (a to na severní polokouli tak krátká), aby tím byla výrazněji omezena možnost dálkového šíření na delších pásmech. Sem patří zejména kmitočty od 3 MHz výše, což pro krátkovlnný rozhlas znamená i pásmo 75 metrů a pro Evropu poněkud exotické „tropické“ pásmo 60 metrů.

Při ilustraci a případné porovnání s vlastními záznamy si připomeňme ještě, jak probíhal ionosférický prosinec. Denní měření slunečního toku (Penticton, B.C. 21.00 UTC) dopadla takto: 131, 130, 126, 120, 116, 120, 120, 129, 134, 142, 164, 166, 173, 167, 156, 151, 150, 150, 147, 148, 145, 142, 144, 136, 136, 131, 125, 127, 125, 126 a 130, průměr je 138,9. Z observatoře ve Wingstu jsme dostali indexy geomagnetické aktivity  $A_{\text{index}}$ : 18, 13, 20, 18, 7, 6, 14, 33, 21, 25, 11, 9, 10, 12, 16, 6, 25, 15, 15, 16, 20, 10, 7, 8, 6, 10, 42, 45, 12 a 18. Nejvyšší použitelné kmitočty oblasti  $F_2$  se ve většině dnů pohybovaly poblíž 30 MHz, poruchy šíření bylo málo (konealy se okolo 4.12., 12.12., 26.12. a zejména 29.-30.12.). Na jejich počátku se využily kladné fáze poruch s výrazným vzestupem nejvyšších použitelných

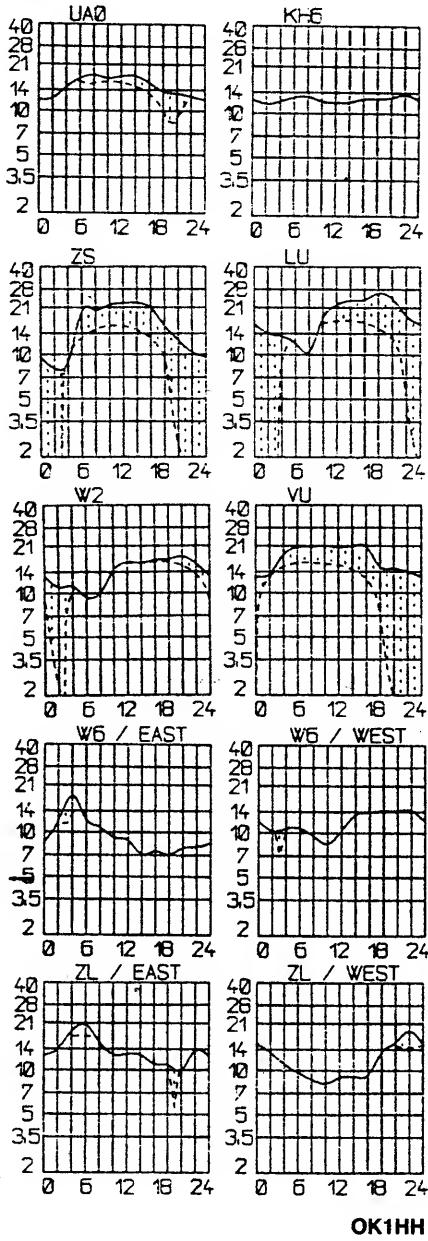
Údaje platné k 1. 1. 1993

### ANARTS WW RTTY contest

se pořádá každoročně druhý celý víkend v červnu, v sobotu od 00.00 do neděle 24.00 UTC. Maximální doba provozu je 30 hodin, pouze stanice s více operátory mohou pracovat po celou dobu závodu. Závodi se v kategoriích A) jeden operátor, B) více operátorů, C) posluchači, v pásmech 3,5 až 28 MHz provozy RTTY, AMTOR a PACKET. Předává se kód složený z reportu, času v UTC a zóny WAZ. Navazují se spojení pouze se stanicemi mimo vlastní země DXCC, bodování je podle tabulek stejně jako u závodu Alessandro Volta RTTY DX contest. Za spojení se stanicemi VK se počítají přídavné body, a to v pásmu 14 MHz 100 bodů, 21 MHz 200 bodů, 28 MHz 300 bodů, 7 MHz 400 bodů a na 3,5 MHz 500 bodů. Násobiči jsou země DXCC a číselné oblasti W/VE/VK/JA, a to na každém pásmu zvlášť. Výsledek se počítá takto: A = body za spojení × násobiče × počet kontinentů (max. 6). B = součet přídavných bodů za



kmitočtů až do oblasti VKV, zejména 21. 2. a také 8. 12., 17. 12., a 28. 12. Poslední z uvedených dnů lze považovat za nejlepší a nejvyrovnanější z celého měsíce, naopak hned den nato, 29. 12. byla situace naopak nejhorší a po krátkém zlepšení 1. 1. pokračovala sérije poruch až do 11. 1.



● Nejsme sami, komu se nelibí nové poštovní tarify. Např. švýcarská radioamatérská organizace USKA v časopise Old Man 9/92 trpce konstatauje, že zatímco dříve stálo odeslání 50 diplomů za závod hromadně 0,45 Fr, po únorové úpravě tarifů a úplném zrušení snížených tarifů pro tiskoviny musí nyní platit 1,50 Fr za jediný diplom! Uvažují o tom, že každý účastník závodu bude muset spolu s deníkem zaslat drobnou částku na výdaje – naštěstí se to zatím netýká zahraničních stanic.

● Před několika měsíci se opět mezi radioamatéry začala diskutovat otázka radarové sítě OTH (over the horizon radar), neboť tendence je obsazovat pásmá služeb, od kterých hrozí nejmenší postupy – v tomto případě pásmá radioamatérská, především 20 m. Francouzský systém používá např. střední kmitočet 14,147 MHz!

QX



# MLÁDEŽ A RADIOKLUBY

## K OK – maratónu 1992

V loňském roce proběhl již sedmnáctý ročník oblíbené celoroční soutěže OK – maratón pro operátory klubovních stanic, posluchače a koncesionáře OK. Také v uplynulém ročníku této soutěže se odrážela hluboká krize, kterou prozívalo radioamatérské hnutí v Československu. Ani v roce 1992 se nepodařilo dosáhnout shody mezi jednotlivými skupinami a odbornostmi radioamatérů a založit společné radioamatérské sdružení, které by spravedlivě hájilo zájmy opravdu všech našich radioamatérů. Tato skutečnost rozehodně neprospívá rozvoji radioamatérské činnosti a dobrému jménu československých radioamatérů u nás i v zahraničí.

Na mnohé radioamatéry a hlavně na mnohé klubovní stanice u nás stále více doléhá současná finanční situace. Mnoho klubovních stanic přišlo v minulém roce o svoje prostory a byla jim tak prakticky znemožněna jakákoliv klubovní radioamatérská činnost. Většina kolektívů nemá dostatek finančních prostředků na zaplacení nájemného, otopu a energie, které jsou nezbytně nutné pro činnost radioklubů. Z těchto důvodů muselo v poslední době ukončit svoji činnost mnoho kolektívů, které v minulosti úspěšně vychovávaly radioamatérskou mládež. V minulém roce předčasně ukončila celoroční soutěž OK – maratón také řada posluchačů. Mladým posluchačům chybí přijímače a pokud neměli příležitost dostat se k přijímačům ani v klubovních stanicích, nemůžeme se divit, že nemohli dokončit ani celoroční soutěž. Možná namítnete, že není problém si postavit jednoduchý přijímač sám doma. Pro většinu začátečníků je to bez pomoci starších kolegů v radioklubu nereálné.

Protože Československý radioklub z dotačí, které dostával na činnost radioamatérů, odmítl financovat OK – maratón, ujal se této soutěže Český a Slovenský klub posluchačů – CLC. Protože však CLC nedostává na svoji činnost žádné dotace, byli účastníci OK – maratónu 1992 požádáni o částečnou úhradu nákladů na poštovné a tisk výsledkových listin. Tato nepříznivá skutečnost se nutně projevila ve snížení počtu účastníků OK – maratónu 1992. Je smutné, že ze soutěže odstoupili právě mladí radioamatéři, pro které je soutěž pořádána především. Celkově se minulého ročníku zúčastnilo 85 soutěžících, z toho v kategorii posluchačů do 18 let, ve které vždy soutěžil rekordní počet mladých radioamatérů, v minulém roce soutěžilo jen 5 posluchačů a v kategorii YL soutěžily pouze 4 ženy.

### OK – maratón 1992 celoroční vyhodnocení (5 nejlepších)

#### Kategorie 1) – posluchači:

- OKL 19 111 504 b. – Ing. Miloslav Michek, Praha 10-Vršovice
- OK2-31097 79 106 – Richard Frank, Ostrava 3
- OK2-18248 78 734 – František Mikeš, Přerov
- OK3-27391 76 757 – Štefan Lališ, Nová Dubnica
- OK1-22729 44 700 – Martin Kaška, Poríčí n/S

Hodnoceno bylo 22 posluchačů.

#### Kategorie 2) – posluchači do 18 let:

- OK3-28891 77 096 b. – Radovan Vláčilík, Stupava
- OKL 44 5442 – Pavel Branšovský, Praha 5-Stodůlky
- OKL 188 748 – Jan Odvářka, Bilovice nad Svitavou
- OK1-34347 691 – Martin Uhřík, Raspenava
- OK1-34350 204 – Jiří Jareš, Raspenava

V kategorii mládeže bylo hodnoceno 5 posluchačů do 18 let.

#### Kategorie 3) – klubovní stanice:

- OKL 1000 47 370 b. – Klub posluchačů, Praha 4
- OK3KUN 46 337 – radioklub Čadca
- OK1OPT 46 065 – radioklub Kozolupy
- OK2KZO 29 219 – radioklub Znojmo
- OK1ODX 27 639 – radioklub Nová Paka

Celkem bylo hodnoceno 11 klubovních stanic.

#### Kategorie 4) – OK, třída D:

- OK1UDF 35 403 b. – Karel Andreas, Tábor
- OK1UBR 27 073 – František Plojhar, Kydlné
- OK1VCB 24 539 – Tomáš Hrubý, Praha 6
- OK1ULX 20 957 – Ing. Ivan Sádovský, Parádubice
- OK1VYF 15 964 – Vladislav Steidl, Kydlné

Hodnoceno bylo celkem 16 radioamatérů třídy D.

#### Kategorie 5) – OK, třída C:

- OK3TVL 117 494 b. – Ladislav Végh, D. Streda
- OK1MYA 37 083 – Pavel Podobský, Nová Paka
- OK2PMN 34 813 – Radek Ševčík, Hustopeče
- OK1FOI 29 974 – Ing. Pavel Branšovský, Praha 5
- OK2BWG 27 173 – Ladislav Žoužela, Strážnice

Celkem bylo hodnoceno 13 radioamatérů třídy C.

#### Kategorie 6) – OK, třída B + A:

- OK2HI 87 056 b. – Karel Holík, Lukov u Zlína
- OK1MNV 76 295 – Jan Huryta, Nová Paka
- OK3TEG 73 377 – Ing. Milan Kukla, Nitra
- OK3TGC 67 095 – Ladislav Dedek, Nitra
- OK1MAA 63 469 – Jaroslav Lokr, Žamberk

Hodnoceno bylo 14 radioamatérů třídy B + A.

#### Kategorie 7) – YL:

- OK2-33125 25 959 b. – Jana Velebová, Brno
- OK1UVV 14 559 – Ivana Váňová, Bobnice u Nymburka
- OK3TME 9 004 – Lenka Krášťová, Čadca
- OK1-33901 372 – Pavla Semeráková, Nechanice

Celkem byly hodnoceny 4 YL.

Nejmladším účastníkem 17. ročníku OK – maratónu byla desetiletá OK1-33901, Pavla Semeráková z Nechanic u Hradce Králové. Nejmladším účastníkem z koncesionářů OK byl soutěžící třídy B + A šestnáctiletý OK3WST, Peter Krištof z Čadce, syn OK3CTX. Nejstarším účastníkem uplynulého ročníku OK – maratónu byl 72letý OK2-14391, Jan Hanzlík z Jablunkova.

Těšíme se na další účastníky OK – maratónu 1993.

73! Josef, OK2-4857

Poprvé se setkáváte v našem časopise s rubrikou, která vzniká z iniciativy Českého radioklubu a měla by sloužit k předávání všeobecných informací všem, kdo se zajímají o radioamatérské vysílání, posluchačům, zájemcům o ROB i rychlotelegrafistům, ať jsou členy kterékoli ze stávajících organizací radioamatérů v České republice. V časopise Amatérské radio pak proto, že je to vlastně jediný časopis přístupný radioamatérům bez rozdílu členství v organizacích, ba i téměř neorganizovaným a je dosud přístupný také po finanční stránce. Pochopitelně není to časopis výlučně nebo převážně radioamatérský – ale seznamovat se i s jinými oblastmi elektroniky snad patří k dobrému jménu radioamatérů. V rubrice snad budete mít příležitost poznat strukturu jednotlivých organizací, jejich kontaktní adresy, objevit se zde jejich aktivity, pokud mají sloužit všem radioamatérům (podmínky diplomů, závodů ap.). Víte např. jaká je nová adresa povolacího orgánu? Víte jak si dnes zažádat o koncesi? Někteří ze zkušenějších to možná vědě, ale kde se to mají dozvědět dnešní začátečníci, když v řadě míst se radiokluby rozpadly a časopis Amatérského rádia je vlastně jediný časopis běžně dostupný všem? Tato rubrika by však rozhodně neměla (a nebude) sloužit konfrontačním názorům, osočování jedné organizace či jejich členů druhou; naopak by měla posloužit vzájemnému sblížování názorů.

Skušenost, že u nás existuje více radioamatérských organizací, berme jako nezvratný fakt. Není také důvod za každou cenu usilovat o jednotnou organizaci. Na druhé straně je však třeba uznat a respektovat, že v IARU může být každá země zastoupena jen jednou organizací a také že QSL služba musí být jednotná. Není dobré, když některá organizace zorganizuje závod, jehož podmínky nerikají, že je to závod jen pro členy organizace, ale přitom se jinde než v časopise této organizace neobjeví. Totéž platí i o některých diplomech. Z těchto i z dalších důvodů inicioval např. Český radioklub v březnu t. r. založení odborné poradní skupiny radioamatérů zajímajících se o provoz na krátkých vlnách, přístupné všem, kdo mají zájem v ní pracovat – bez ohledu na členství v jednotlivých organizacích. Pokud se prokáže účelnost, mohly by být založeny i pro další obory radioamatérství. Zatím je však problém najít takové radioamatéry, kteří by o práci měli zájem a byli ochotni i leccos obětovat.

Tato stránka je pro jednotlivé organizace výzvou, aby se prezentovaly a je určena i těm doposud neorganizovaným – konečně těm především, aby se mohli rozhodnout, zda se k někomu přidat, či nadále zůstat neorganizovanými. V druhém případě ovšem takový amatér nebude mít zaplacen členský příspěvek IARU, který zatím za své členy a členy přidružených organizací platí jen Český radioklub. Je výzvou i proto, že od příštího roku budou nově organizovány naše soutěže a dobrých podnětů k nim byl vždy nedostatek. Snadno se kritizuje to, co vymyslí jiní, na čem se sami nepodílejte. Zkuste se jednou zařadit mezi kritizované! Své příspěvky do této rubriky posílejte na adresu: Ing. Jiří Peček, Riedlova 12, 750 02 Přerov, nebo na adresu redakce AR.

Poněvadž je tato rubrika iniciována ze strany Českého radioklubu, hned napopravě několik informací z bulletinu, který doposud dostávali jen členové ČRK, ale které snad budou zajímavé pro všechny. Příště se již mohou objevit informace i od vás.



# OK1CRA

Informace Českého radioklubu

## Co tomu říká OK1MP, předseda ČRK:

Dne 5. 12. 1992 bylo na zasedání prezidia ČSRK rozhodnuto o ukončení činnosti federálního Československého radioklubu ke dni 31. 12. 1992. Současně bylo rozhodnuto, že ČSRK požádá STSČ ČSFR o majetkové vypořádání a navrhne ukončení jeho činnosti. Všichni pracovníci ČSRK dostali ke dni 31. 12. 1992 výpovědi s výpovědní lhůtou 31. 3. 1993. Po tomto datu přebírá Český radioklub zajišťování QSL služby. Předpokládá se, že tuto činnost pro OK1-OK2 budou zajišťovat dvě pracovnice, adresu QSL služby se nemění. SZR v Bratislavě organizuje pro stanice OM (dříve OK3) vlastní QSL službu. (O vydávání diplomů a pořádání závodů jste již byli na stránkách AR informováni – pozn. QX).

Byly schváleny i zásady delimitace majetku ČSRK na českou a slovenskou část se zásadou dělení podle počtu členů. Vzhledem k množství neorganizovaných amatérů a členů organizací nespolečných s ČR byla pro nás toto dělení značně nevýhodné.

Se situací byl seznámen i sekretář 1. oblasti IARU, o řádném členství nástupnických subjektů v IARU se jedná. Také DXAC byla požádána o vyškrnutí Československa ze seznamu zemí DXCC a zařazení nové země – České republiky.

## Z příspěvku „Jak dále“ od místoředitele ČRK, OK1VJV

V České republice je největší organizací Český radioklub a vyvstává otázka, jak změnit jeho stanovy a strukturu tak, aby se zjednodušila možnost připojení dalších významných skupin radioamatérů a vytvořila se skutečně reprezentativní organizace. Předkládám k zamýšlení několik úvah:

### 1. Definovat moderní radioamatérskou organizaci

- strukturu – členství individuální, kolektivní či kombinace obojího?
- vertikální členění – základní články, profesní seskupení (ROB, VKV, KV, telegrafie, převáděče, PR ev. další), vedení organizace.

### 2. Vedení by v novém pojetí mělo převzít tyto úlohy:

- zabezpečovat propojení mezi organizací jako občanským sdružením a institucemi (ministerstva, povolací orgán);
- zabezpečovat spolupráci s dalšími občanskými sdruženími (tělovýchova, skauti, STSČ ČR ap.);
- zabezpečit finanční zdroje (dotace, dary, sponzorské příspěvky a jiné příjmy).

### 3. Vedení organizace by mělo být tvořeno

- a) aktivisty volenými členstvem, kteří zprostředkují bezprostřední vazbu na základní články. Jednotliví členové by měli mít na starosti určitý obor činnosti.
- b) Profesionální skupinou zabezpečující funkci občanského sdružení (Českého radioklubu) tvořenou zejména tajemníkem a dalšími pracovníky pro vedení evidence,

finanční a materiálové hodpodárení, QSL službu.

V nové struktuře by měla být posilena servisní role vedení organizace i její profesní úroveň již proto, že její hlavní úlohou bude zabezpečovat finanční zdroje a spolupráci se státní správou . . . Dívejte se kolem sebe a pokuste se získat kvalitní dobrovolníky do vedení organizace.

## Kluby a vlastnictví nemovitostí

Pokud je klub vlastníkem nemovitosti, je nezbytné, aby si zkontroloval, zda je jako vlastník veden u katastrálního úřadu (dříve Geodesie, Státní notářství, pozemkové knihy). Teprve zápis do katastru dokazuje napříště vlastnictví!! Pokud je klub trvalým uživatelem nemovitosti, je třeba zkontrolovat příslušné doklady a smlouvy a v obou případech je třeba si na finančním úřadě zjistit, jak zaplatit daň z nemovitosti, nebo jak získat osvobození od placení této daně. Pozor – zákony o daních obsahují též sankce za pozdní zaplacení!!!

## Ještě ke QSL službě

Poplatky za QSL službu jsou určeny jednotně pro všechny radioamatéry a skladají se

- z částky na poštovné od QSL služby našim amatérům (tzn. za odesílání zásilek QSL jednotlivým radioamatérům) 20 Kč ročně, pokud tuto částku uživatel QSL – služby během roku nepřekročí;
- z částky za odesílání QSL do zahraničí, a to do sousedních zemí (včetně všech bývalých republik SSSR) 60 Kč za kg QSL lístků, do ostatních zemí nyní 120 Kč za kg QSL.

Slovenská republika se zatím jako „cizina“ pro poštovní styl nepočítá, proto QSL pro OK, OL a OM se přijímají ke třídění bez poplatku. Český radioklub svým členům a po dohodě se Svazem moravsko-slezských radioamatérů, Sdružením československých radioamatérů železničářů, Organizací amatérů – policistů a VKV klubem také členům těchto organizací hradí všechny poplatky za QSL službu. Po převzetí QSL služby Českým radioklubem nebudou těm radioamatérům, kteří nemají poplatky předem zaplateny, QSL lístky doručovány a tříděny.

## Kde se dozvědět aktuální informace?

Nejnovější amatérské aktuality se vysilají každou středu v 18.00 našeho času v pásmu 3,5 MHz stanici OK1CRA a na převáděči OK0C. Můžete zaslát ke zveřejnění i své zprávy (adresa na sekretariát ČRK viz předchozí odstavec). DX zpravodajství najdete každou neděli v 7.30 hod. našeho času na kmitočtu 3,75 MHz a zprávy o stavu ionosféry asi 10 minut před tímto časem na stejném kmitočtu.

Příště zveřejníme rozpočet ČRK na rok 1993.

OK2QX

## INZERCE



Inzerci přijímá poštou a osobně Vydatelství Magnet-Press, inzertní oddělení, (inzercie ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. (02) 26 06 51-9 linka 342, fax (02) 23624 35. Uzávěrka tohoto čísla byla 2. 3. 1993, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Text piše čitelně, hůlkovým písmem nebo na stroji, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy. Cena za první řádek činí 60 Kč a za každý další (i započatý) 30 Kč. Daň z přidané hodnoty je v ceně inzerátu. Platby přijímáme výhradně na složence našeho vydatelství, kterou Vám obratem zašleme i s udanou cenou za uveřejnění inzerátu.

## PRODEJ

**Konvertor VKV OIRT/CCIR alebo CCIR/OIRT (120).** Ing. V. Koša, Rastislavova 3487, blok Dita, 058 01 Poprad.

**Profesionálne na C-64/128 s PD programy, hry (GEOS – obsluha pomocí oken, tvorba plošných spojů, výukové) – 1000 disket:** T. Ardan, Pivoval 2889, 276 01 Mělník, tel. (0206) 67 07 59.

**VHF-UHF špičkové zes. do ant. krabice!** Pásmové: AZP 21-60-S, 25/1,5 dB, 2x BFG65 (239). Širokopásmové: AZ 1-60, 25/4 dB, 2x BFG65 (239). Kanálové VHF: AZK 22, 27/1,5 dB, KF966 (189), UHF: AZK 22-S, 35-27/1-2 dB, BFG65 + KF966 (289). Nap. výhodka (+25). Konvertory, služ., zádrže – seznám zdroma. Vývod – šroubovací uchycení – nejrychlíši, nejspolehlivější. Dobírkou: AZ, Štítka 329, 763 14 Zlín, tel. (067) 91 82 21. **Osciloskop typ S1-94, nový, SSSR.** Tel. (02) 79 82 217 po 17 hod.

**Nové obrazovky do BTV SSSR** (nejsou to žádné renovace dovezené z SNS), univ. násobiče UN 9/27-1,3, do všech typů TV (180). T. Ardan, Pod vrchem 2889, 276 01 Mělník, tel. (0206) 67 07 59. **Širokopásm. zosilňovače 40-800 MHz, 75/75 Ω:** BFG65 + BFR91, 24 dB (240), 2x BFR91, 22 dB (170) pro slabé TV sign. (OK3), BFR91 + BFR96, 23 dB pro napáj. viac TV prijím. (180), zosil. pre ROCK FM 23 dB (190). F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice.

**Osciloskop S1-94, nový, 10 MHz, sonda 1:10, příslušenství, dokumentace.** Tel. (02) 36 78 12 p. Brühová.

**Nízkošumové ant. zesilovače UHF s BFG65 + BFR91A (230), pásmové (170), K1-60 s BFG65 + BFR91A na konektory, šum 4 dB (250). Vše měreno ve VÚST Praha. Výroba dalších dílů TV rozvodů na zakázku.** TERÖZ, 789 83 Loštice, tel. (0648) 522 55.

**Pro TV opraváře náhr. díly:** Univer. násobiče UN 9/27-1,3 (180); UN 8,5/25-1,2 (150); KT 838 (60); IO pro dálk. ovládání KR1506CHL1 a CHL2 (100); servisní generátor barev, obrazců PAL-SECAM Laspi TT-03 (4900); výstupy: video; UHF; VHF; synchr. s oscil.; 5,5 a 6,5 MHz. T. Ardan, Pivoval 2889, 276 01 Mělník, tel. (0206) 67 07 59.

**Různé IO, T, D, C, R a jiné součástky, osciloskop C1-94, nový a multimetr Voltcraft DM 301, vše s velkou slevou, končím.** Seznam na požádání zašlu. J. Fiala, Na břehu 496/13, 190 00 Praha 9, tel. (02) 82 87 74.

**Konvertor k. 21 až 43 do k. 1 až 4, tov. výr., 220 V. 6 ks (à 470).** P. Vysudil, Kollárova 24, 917 01 Trnava.

**4 ks výškových reproduktorů Mc FARLOW CT9/80** (à 390), vhodné pro PA systémy; 4 ks Bass repro GT 30/60 + mezikruží (à 1150), nové, záruka. V. Raszyk, Na kopci 2174, 734 01 Karviná.

**Tuner Pioneer TX 608** – nutná opr. lad. kond. (nesouhlasí stupnice), jinak bezv. stav. (500). Z. Slavík, Na zámečku 1, 789 85 Mohelnice.

**VN transformátory Changhong (1900).** IO - TDA1670 (90), IO - TDA4431 (49), IO - UL1498R (41), IO - K174UP4 (59), K174XA1M (35). J. Košút, Hor. Lieskov 108, 018 21 Lieskov.

**KF517 (3), KSY62 (4,50), LQ425 (6), MAN72 (9), D147 (6), TDA2020 (17), 7490 (6,50), 2770 (23), pouzdro NiCd Modela (30), vč modul 27 MHz Modela (20), průchodka gumová (0,80).** V. Stejskalová, Nádražní 1129, 511 01 Turnov.

**Komunikační přístroj YAESU FRG-8800,** CPU control 3 scan modes, CAT system 150-29999 + FRT - 7700 ant. tuner. Cena dle dohody. T. Jež, Mánesova 29, 120 00 Praha 2, tel. (02) 25 12 74.

**Selektivní V, W metr 100K – 300 MHz,** je také přesný přijímač. Nabídněte. Tel. (02) 84 23 91.

**Nový osciloskop C1-94.** Tel. (02) 786 49 38.

**Servisní manuál k videu AVEX VHS!!!** Název: VM-6465, 6570 HQ: Servisní zkušenosť a oprava nejčastějších poruch. Úspěšná publikace vydaná ve spolupráci s TV inženýry STV koncem r. 92 se stala bestsellérem pro opraváře, ale i pro uživatele AVEXU. 30 stran neocenitelných jinde nepublikovaných superinformací. Přesně ilustrované postupy oprav vztahují každý radioamatér bez speciálního nářadí. Popsána i úprava na zrušení automat. vypínání kanálového voliče a na zvýšení rychlosvahu. V odpovědi na nesčetné dotazy zájemců uvádíme, že manuál (à 48) prodává jen jeho vydavatel: TRANSLA-MAIL, Odborné překlady/publikace.

kace, 925 82 Tešedikovo, a to výlučně na dobírku. Zádné jiné organizace ani osoby nemají oprávnění k prodeji!

## KOUPĚ

**Schéma nebo technický popis počítače PP-01.** Cenu respektuju. P. Vít, Křížkova 2741, 407 47 Varnsdorf.

**RX R309, RPS apod.** J. Matouš, Mánesova 60, 120 00 Praha 2.

## RŮZNÉ

**Vybrané druhy součástek za nízké ceny v krátké dodaci lhůtě dodává: LHOTSKÝ – E.A., electronic actuell, Komenského 465, 431 51 Klášterec n. Ohří.**

**Soukromá firma MECCO** – nabízí reproboxy 120/180 W, špičkové kvality a designu. Pro maloboděratele a velkoodběratele prospekt s parametry zájemcům zašle zdarma. Informace Ing. V. Raszyk, Na kopci 2174, 734 01 Karviná.

**Hledám překladatele D-C a S,** dále výrobce malých sérií elektronických a mechanických přístrojů. Pouze prvotřídní zpěvačky pro novou diskotéku blízko Chebu. Nabídky prosím na BOX 1425, SRN 84 60 SAO.

## KOUPÍM ELEKTRONIKU LUFTWAFFE

**Veškeré radiovybavení: přijímače, vysílače, radionaváděcí systémy a radarové komponenty, antény, kontrolní a řídící el. části i součásti a různé druhy měřicích přístrojů letecké techniky.** Koupím i jiné letecké kuriozity.

Vše pouze Luftwaffe z období do r. 1949. Cenu respektuju v jakékoli měně.

Jiří Šilhánek,

Za mlýnem 25, 147 00 Praha 4  
tel. po-pá, 8 až 17 hod. 76 57 57  
so-ne, večer 46 24 42

## SAZKA a.s. příjme:

servisního a provozního technika k třídicím a vyhodnocovacím strojům sázenek DPM 6000 řízeným počítačem.

Předpoklady: USO, základní znalost anglicky, praktická znalost elektroniky (TTL obvodů), zručný mechanik. Práce v nepravidelném směnném provozu. Dobré platové podmínky.

Nabídky zasílejte na adresu SAZKA a.s. Nekázanka 5, 116 13 Praha 1, nebo možnost osobní návštěvy – ing. Jiří Bíra, dopoledne od 8.00-11.00 hod. II. patro.

**Objednávky z ČR budou předány českému dealerovi, který je platebně i materiálově vyřídí.**

**ELEX**  
SPOL. S R.O. PRAHA 10

**Nová služba**

**spol. s r.o.**  
109 00 Praha 10  
Livornská 625  
(dříve Litvinovova)

**nabízí ve své prodejně  
obrazovky**

**51 LK 2C a jiné ND**

k okamžitému odběru. Cena s daní 2120 Kč. Při odběru nad 10 ks Sleva 5% a dovoz na místo do 70 km od Prahy.

Tel. a fax: Otevřeno: Po-pá 9-16 hod.  
(02) 78 68 265 Út, St, Čt 9-16 hod.

## CD ROM hardware,software

(hry, shareware, obchodní informace, archivace)

**LOKÁLKA PARDUBICE**

**Modem: 040/516 721 (NON STOP)**  
(hry, elektronická pošta, komunikace)

**Katalog her (bezplatně) objednejte ještě dnes !!**

**BECO Link s.r.o., Jindřišská 2038 , 530 02 PARDUBICE**  
**Tel.:040/517 487, 38 677, Fax: 040/518 566, Mod.: 040/516 721**

## NABÍZÍME NAVÍJENÍ cívek a transformátorků

do Ø drátu 1 mm na mikroprocesorové navíječe, vč. mech. sestavení a měření. Dále nabízíme kapacity: osazování P. S. oživování, mech. montáž

**E & T SYSTEM s. r. o. Brněnská 38**  
591 01 Žďár nad Sázavou  
tel/fax: (0616)224 95



obchodní odd.  
Dr. M. Horákové 5  
460 01 Liberec  
Fax (048) 290 29  
Tel (048) 235 41  
259 51  
kl. 113, 115

### MODUL KVAZIPARALELNÍHO ZVUKU

- pro zpracování zvuku v normě 5,5 MHz
- použitý integr. obvod MDA4281
- rozměry 35x40 mm
- snadná montáž
- cena:  
nad 10 ks 186 Kč  
179 Kč

### ŠIROKOPÁSM. PŘEDZESILOVAČ IV. A V. ZV PÁSMO

cena:	předzesilovač	zdroj + výhýbka
153 Kč	258 Kč	
nad 10 ks	145 Kč	248 Kč

### PROPOJOVACÍ KABELY

- SCART – SCART 2x CINCH – SPK
- SCART – 2x CINCH 2x CINCH – DIN
- SCART – SCART 4x2x CINCH – CINCH
- SCART – SCART SCART – SPK ster.
- stereo
- SCART – SCART + 2x CINCH (samec) stereo
- SCART – SCART + 2x CINCH (samice) stereo
- Velký výběr typů**
- Uvedené ceny jsou s DPH**

## Postavte si sami! FIRMA ELEKTRO SOUND nabízí

stavebnici osvědčeného zapojení výkonového koncového zesilovače 2x 180 W. Ochrany proti přetížení, zkratu. Profesionální vzhled. Indikace vybuzení pomocí LED. Podrobný stavební návod.

<b>Cena: Kompletní stavebnice</b>	<b>2980 Kč</b>
<b>Sada elektrosoučástek</b>	<b>1960 Kč</b>
<b>Sada plošných spojů</b>	<b>230 Kč</b>

Na dobráku i na fakturu, pro obchodníky sleva 10 %. Závazné objednávky zasílejte na adresu: Elektrosound, Čermáková 58, 320 17 Plzeň  
Informace: p. Tolar, tel. (019) 52 42 07

### TESTOVACÍ A MĚŘICÍ CD DESKA-GENE-RÁTOR

CD deska je určena všem elektronikům, hudebníkům a radioamatérům. Je to kvalitní zdroj signálu pro měření a opravy zvuk. zařízení. Obsahuje dig, nahrávku kmitočtů 20 Hz až 29 kHz, 60 + 7000 Hz, 250 + 8000 Hz, dig 0, 13 kHz + 14 kHz, třetinookálová pásmá šumu, ružový a bílý šum apod. Celkem 99 tracků.

**Vydala firma AVP & MARUTECH**

Cena 220 Kč + poštovné.  
Objednávky na adresu: Vladimír Žák  
Tyršova 50, 266 01 Beroun 2, tel. (0311) 25 100

## SEZNAM INZERÁTŮ V TOMTO ČÍSLE

AGB – elektronické součástky	XII
ASIX – součástky, návrhové systémy	XXV
Bel – stavebnice, sady součástek	XXV
Buček – elektronické součástky	III
ComAp – emulátory, asembly	XXV
Comotronic – Commodore, Amiga	XXV
Conrad electronic – multimetry	XVI
Dattel – televizní kabelové rozvody	XXV
Dataputer – objednávka	XXIX
DIAMETRAL – mikrovrtáčka	XXIV
DOE – součástky Siemens	XXIV
ECOM – relé, konektory, redukce	XXIII
ELCOM – cartridge pre Commodore	XXIX
Elektro Brož – kondenzátory	XIII
Elektro Hobby – vše od anténní techniky	XXXIV
Elektrosonic – elektronické součástky	XXXII – XXXIII
Elektrosound – stavebnice nf zesilovačů	44
Elitron – ant. předzes., konvert zvuku, kably	44
ELIX – radiostanice, transceivery	XXI
ELNEC – logický analyzátor	XXII
ELNEC – programátor, simulátor	XXVIII
ELMECO – tranzistory	43
ELPOL – teletext aj.	XXV
EMPOS – generátory, měřicí přístroje	XXII
ENIKO – součástky, měřicí přístroje	XXII
ENIKO – součástky, díly, relé aj.	VII
ERA components – polovodiče, IO	XXV
EVOS – cuprexitit s fotocitlivou vrstvou	XXXIV
FAN radio – CB, radiostanice, transceivery	XXXV
FKH – skupinový příjem SAT	XXI
FK technics – elektronické součástky	X
F. Mravenec – program návrhu pl. spojů	XXVII
GES Electronics – součástky	4. str. obál.
GHV Trading – multimetry	VIII
GOULD – osciloskop	2
GM electronic – transformátory	
v plastu	IV – V
Grundig – kamery CCD	XXXV
HADEX – elektronické součástky	XI
Hepatron – měřicí přístroje	43
HIOS – hibridní IO	XXXI
Jablotron – signalizační technika	I
J.J.J.SAT – satelitní a měřicí technika	XIV – XV
JV a RSE ELKO – měřicí přístroje aj.	43
KERR Elektronik – náhradní díly audio, TV, video	XXIII
Kotlin – indukční snímače	XXIV
Krejzlík – SEF-EPPROM CLEANer	XXIV
KTE – elektronické součástky	XVII – XX
Lokálka – CD ROM, H+S	43
MIFA – obrazovky, dekodéry, vn. násob.	XXXIV
MICROCON – kontrolér krokových motorů	XXIV
MICRONIX – měřicí přístroje	XXVI
MITE – mikropočítacová technika	XXXIV
MINISERVIS – moduly stavebnic	43
MORGEN – ELECTRONICS – SMD odsávačka	XXXIV
NEON – elektronické součástky	XXVIII
Orbit controls – panelové přístroje	VI
OrCAD – grafické programy	II
PROSyS – grafické aj. návrhy program. vybavení	43
Přijímací technika – vše pro TV a SAT	XXVIII
RonCo – dekodéry, dálk. ovládání	43
R a C – elektronické součástky	II
SAMER – paměti, počítací	XXIX
SOFTEX – CS router	XXVIII
Solutron – konvertory zvuku do TV	XXXIV
Spoj – plošné spoje pro AR	2
S POWER – baterie Panasonic	XXV
SYSTEM – Pro – monitory CTX, základové desky MSI	XXXVI
TEKTRONIX – osciloskopy	16
TELECOM – telefony tarifátor	I
TES – dekodéry, konvertory	XXII
TEGAN Electronic – elektronické súčiastky	II
TERINVEST – měř., regul., telekom., spotřeb. tech.	II
TIPA – elektronické součástky	IX
TPC – navíječky tenkých drôtov	VI
VISIA – LCD, moduly, displeje	43
Zák – CD deska – nf generátor	44
3Q service – součástky, přístroje, ventilátory	XXI